This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

6000163578

G.101. C. 18

E. BIBL. RADCL.

C. 19. 2. 15.

189331 d. 6.

Mikrographische Beiträge

zur

Naturgeschichte der wirbellosen Thiere,

von

ALEXANDER v. NORDMANN,
Dr. und Professor, Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Erstes Heft.

Mit zehn Kupfertafeln.

Berlin, 1832.
Gedruckt und verlegt
bei G. Reimer.

Der

Kaiserlich-Russischen

Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg

in tiefer Ehrfurcht zugeeignet

vom

Verfasser.

Vorwort.

Vorliegendes Heft, das Ergebniſs einer Reihe von Beobachtungen, die mit Vorliebe unternommen, durch das Interesse, welches sie gewährten, mich am Mikroskop und Zeichentische anhaltend beschäftigten, war anfänglich bestimmt, nur die von mir bis jetzt entdeckten Augenbinnenwürmer zu umfassen.

Da indessen die Anzahl der verschiedenen Arten, wozu die Fischaugen die reichste Ausbeute lieferten, nach und nach so anwuchs, daſs das Feststellen der Diagnosen dieser oft sehr verwandten Arten immer schwieriger wurde, und falls ich mich auch auf unsere Süſswasserfische beschränkt hätte, doch einer vielfältig wiederholten Revision bedurft haben würde: so hielt ich es, um nicht die öffentliche Mittheilung der Arbeit noch länger auszusetzen, für angemessener, den Plan der mikrographischen Beiträge abzuändern. Denn verhält sich auch die Wissenschaft gegen keinen Theil ihres Bereiches gleichgültig, und darf somit auch das Studium der Species nicht vernachlässigt werden, so ist es doch schon zu allgemein anerkannt, welch ein groſser Gewinn aus anatomischen Untersuchungen, wenn sie mit der erforderlichen Genauigkeit angestellt werden, für die vergleichende Physiologie hervorgehe, als daſs diese nicht vorgezogen werden sollten. Ich habe daher vorläufig nur einige der Augenhelminthen genauer beschrieben, und in dem gröſsern Theile dieses Heftes meine Beobachtungen einiger anderen, neuen Helminthen, die ich zum Theil anatomisch zu untersuchen Gelegenheit hatte, niedergelegt.

Meine Untersuchung der Fischaugenbinnenwürmer hoffe ich an einem für das Studium der niedern Thiere geeigneteren Orte fortsetzen, und alsdann, im Verlaufe einiger Jahre, einen zweiten, gröſseren Beitrag zu der Fauna des thierischen Auges liefern zu können. Linné kannte 11 Species von Eingeweidewürmern, Gmelin (in der 13ten Ausgabe von Linnei *Systema naturae*) 292, Zeder 391, und Rudolphi endlich be-

schreibt deren 1100. Keine dieser Formen ist von so geringer Grösse, dafs sie zu den mikroskopischen Thieren gezählt werden könnte. Die Existenz so kleiner Binnenwürmer blieb daher, wenn man die Saamenthierchen ausnimmt, so lange in Dunkel gehüllt, bis v. Baer in seinen *Beiträgen zur Kenntnifs der niedern Thiere* die Naturforscher in den Reichthum dieses neuen Feldes einführte, in welchem wir nun durch die Entdeckung der kleinen Augenhelminthen wieder einen Schritt vorwärts gethan haben. — Gegenwärtig sind mir der verschiedenen Arten schon gegen 70 bekannt; als Beispiel führe ich nur das Barschauge an, in welchem 5 Species ihr geheimnifsvolles Wesen treiben.

Unter den in der zweiten Hälfte dieses Heftes beschriebenen Helminthen befindet sich auch die neue Gattung Diplozoon, welche als das erste Beispiel eines zweiköpfigen Doppelthiers eine für die ganze Zoologie höchst merkwürdige Erscheinung darbietet, selbst aber auch abgesehen davon, schon des sehr sichtbaren Blutumlaufs wegen die Aufmerksamkeit der Naturforscher verdient und zu fernern Untersuchungen auffordert. Beiläufig bemerke ich, dafs ich in diesen Tagen wieder mehrere Individuen an den Kiemen des Cypr. brama und Cypr. blicca gefunden habe, ohne dafs es mir übrigens noch gelungen wäre, über dessen gewifs interessante Entwickelung und erste Lebensstadien Aufschlufs erlangen zu können; doch hoffe ich, dafs fortgesetzte Beobachtungen im Laufe dieses Sommers nicht ohne Erfolg sein werden.

Bei der an den niederen Thieren nur mit Hilfe des Mikroskops ausführbaren Untersuchung und Deutung der inneren Theile, ist Täuschung sehr leicht möglich und selbst oft unvermeidlich. Dafs auch meine vorliegenden Beobachtungen, welche ich eben nur *als Versuche* und *Vorstudien* zu künftigen besseren betrachte, hie und da manches Irrthümliche enthalten mögen, darf ich nicht in Abrede stellen; indessen bleiben sie als Thatsachen so lange stehen, bis sie durch neue Nachforschungen als unhaltbar dargethan werden *).

*) So z. B. will ich jetzt keineswegs verbürgen, was ich über das Nichtgetrenntsein der weiblichen Geschlechtsöffnung von dem After bei zweien Filarien p. 8. und 21. *beiläufig* geäufsert habe, zumal das Gegentheil an einigen aus dem Pferde stammenden Filarien mir klar vor Augen liegt. Dafs aber eine Untersuchung der inneren Theile der Fischrundwürmer sehr Noth thut, und jedenfalls viel Eigenthümliches liefern würde, ist gewifs und bereits p. 102. von mir bemerkt.

Die Kupfertafeln sind nach meinen eignen Zeichnungen von dem geschickten Künstler, Herrn Dörbeck, nicht eher angefertigt, als nachdem sich derselbe durch die Anschauung des lebenden Thieres über die zweckmäfsigste Art und Weise der Ausführung belehrt hatte.

Das zweite Heft, welches bereits unter der Presse ist, enthält ausschliefslich einen Beitrag zur Naturgeschichte der parasitischen Crustaceen, welcher hauptsächlich die Entwickelung, Metamorphose, Zergliederung und das Geschlechtsverhältnifs der sonderbaren lernäenartigen Thiere betrifft. Auch diesem Hefte sind 10 Kupfertafeln beigefügt.

Ob ich diesen Heften noch andere werde folgen lassen, hängt grofsentheils von der Aufnahme, welche jenen bei den Naturforschern bevorsteht, und von dem Herrn Verleger ab. Im günstigen Falle werde ich es so einzurichten suchen, dafs auch künftig jedes einzelne Heft, indem es nur Thiere aus einer Classe umfafst, für sich ein Ganzes ausmacht. An Material wird es nicht fehlen, und zwar würden zunächst die Alcionellen der Umgegend Berlins an die Reihe kommen, wovon ich mit Bestimmtheit drei Arten kenne, deren eine, ihrer sehr durchsichtigen Hülse wegen, sich zu Untersuchungen ganz vorzüglich eignet, und mir bereits sehr interessante Resultate, sowohl über ihre Entwickelung, als Anatomie, gegeben hat. —

Freudig nehme ich diese Gelegenheit wahr, dem Herrn Geheimen Rath Rudolphi für die Theilnahme, die er meinen Untersuchungen hat angedeihen lassen, so wie für die freie Benutzung seiner classischen Sammlung der Helminthen, und der nicht minder ausgezeichneten Bibliothek, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Berlin, im März 1832.

Dr. v. Nordmann.

Vor dem Gebrauch des Werkes bittet man folgende Fehler zu berichtigen:

Seite 10. Zeile 16. v. o. statt enständen lies entständen.
— 11. — 1. v. o. l. st. Filoria l. Filaria.
— — Der Name Ascaris pellucida ist nicht von Kennedy, sondern von Scott in Madras.
— 13. Zeile 4. v. u. st. Catharacta l. Cataracta.
— 29. — 8. v. u. st. Herrvorragung l. Hervorragung.
— 34. — 7. v. u. st. von den l. von dem.
— 35. — 8. v. o. st. mit dem l. mit den.
— 71. — 12. v. u. st. abgerunde l. abgerundete.
— 79. — 1. v. u. st. Buch l. Buches.
— 82. — 13. v. o. st. Onichotenchis l. Onychotenthis.
— 85. — 13. v. u. st. hemispärisch l. hemisphärisch.
— 87. — 28. v. o. st. elipt. l. ellipt.
— 89. — 10. v. u. st. wahr l. gewahr.
— 92. — 14. v. o. st. Au- l. Ausführungsgänge.
— 93. — 10. v. u. st. eliptisch l. elliptisch.
— 95. — 14. v. o. st. sind l. ist.
—110. — 16. v. o. Darmschenkel zu streichen.

Inhalt des ersten Heftes.

ERSTE ABHANDLUNG.

ÜBER BINNENWÜRMER IM AUGE HÖHERER THIERE.

I. Binnenwürmer im Auge des Menschen.

1. *Filaria oculi humani.* . . . . . Seite 7.
2. *Cysticercus cellulosae.* . . . . . — 8.

II. Binnenwürmer im Auge der Säugethiere.

1. *Filaria papillosa* im Auge des Pferdes. . . . . — 11.
2. *Cysticercus cellulosae* im Auge des Schweins. . . . . — 13.

III. Binnenwürmer im Auge der Vögel.

Filaria im Auge des Haselhuhns. . . . . — 16.

IV. Binnenwürmer im Auge der Amphibien.

Filaria oculi ranae. . . . . . — 17.

V. Binnenwürmer im Auge der Fische.

1. *Filaria crassiuscula* im Auge des Schellfisches. . . . . — 20.
2. *Oxyuris velocissima* im Barschauge. . . . . — 22.
3. *Diplostomum volvens* im Barschauge. . . . . — 28.
4. *Diplostomum clavatum* im Barschauge. . . . . — 42.
5. *Holostomum cuticola* im Auge der Karpfenarten. . . . . — 49.
6. *Holostomum brevicaudatum* im Barschauge. . . . . — 52.
7. *Distomum annuligerum* im Barschauge. . . . . — 53.

ZWEITE ABHANDLUNG.

BESCHREIBUNG EINIGER NEUEN HELMINTHEN.

1. *Monostomum praemorsum.* . . . . . — 55.
2. *Diplozoon paradoxum.* . . . . . — 57.

3. *Octobothrium*. . . . . Seite 76.
a. Octobothrium lanceolatum. . . . . — 77.
b. Octobothrium scombri. . . . . — 77.
c. Octobothrium (?) merlangi. . . . . — 78.
4. *Polystomum appendiculatum*. . . . . — 80.
5. *Distomum rosaceum*. . . . . — 82.
6. *Distomum perlatum*. . . . . — 88.
7. *Bothriocephalus bicolor*. . . . . — 99.
8. *Gryporhynchus pusillus*. . . . . — 101.

Anhang.

9. *Gyrodactylus*. . . . . — 105.
a. Gyrodactylus elegans. . . . . — 106.
b. Gyrodactylus auriculatus. . . . . — 108.
Erklärung der Kupfertafeln. . . . . — 110.

Die Wahrheit ist in Gott, uns bleibt das Forschen.
Joh. v. Müller.

ERSTE ABHANDLUNG.

ÜBER BINNENWÜRWER IM AUGE HÖHERER THIERE.

Es ist zwar in der Natur eine längst bekannte Erscheinung, im Körper lebender Wesen andere lebende Wesen zu finden, die darin entstehen, leben, sterben, und die eben für diesen Aufenthaltsort, ohne den sie nicht bestehen können, von der Natur geschaffen worden sind; sehr auffallend ist es aber, dafs unter den innern Theilen des thierischen Körpers, so lange dieser selbst lebt, oder nach seinem Tode der Fäulnifs widersteht, auch das Auge ein Wohnplatz von Geschöpfen ist, wenigstens oft ist, zuweilen immer ist. Wer, der es nicht sah, sollte es glauben, dafs die Natur in einem so hohen, vielleicht im höchsten Organismus, wie ihn das Auge höherer Thiere bildet, lebende Wesen zum Dasein rief! Dennoch ist dem so. Man erschrickt, wenn man zuerst davon hört; man erstaunt, wenn man es sieht; man geräth in einen eigenthümlichen Zustand von Scheu und Ehrfurcht vor der Natur, der sich nicht in Worte fassen läfst, wenn man als Thatsache erblickt, was unglaublich schien. — —

Im Anfange des vorigen Jahrs, als ich und einer meiner Freunde, Dr. Krohn aus Petersburg, wiederholt anatomische Untersuchungen mit Amphibien- und Fischaugen anstellten, um in der so genannten Campanula Halleri und in den sichelförmigen Fortsätzen der Netzhaut ein Analogon für die Ciliarfortsätze zu finden, wie sie sich bei warmblütigen Thieren zeigen, so bemerkten wir zufällig im Glaskörper des Auges eines Kaulbarsches viele kleine weifsliche Körperchen, die sich zu bewegen schienen. Wir achteten Anfangs wenig darauf, und suchten später die übrigens nicht zu verkennende, dauernde Bewegung dieser Körperchen — freilich irrig

genug — bald aus diesem, bald aus jenem Grunde herzuleiten. Hätte uns damals Jemand gesagt „*Thiere sind's, die sich bewegen*," wir würden nicht angestanden haben, ihn mitleidig zu belächeln, wohl gar eines Bessern zu belehren. Es geschieht indessen mitunter, dafs bei unvorsichtigem Präpariren eines Auges sich einige Theilchen des Pigments ablösen, sich mit der wäfsrigen Feuchtigkeit oder dem Glaskörper verbinden, und dadurch in eine Bewegung gerathen, die sich wohl mit Vibration vergleichen läfst. Dieses scheinbare Vibriren wird um so täuschender, wenn zu jenen Pigmenttheilchen auch noch andere von der äufsern (bei den Fischen silberglänzenden) Gefäfshaut hinzutreten.

Bei der sehr vorsichtig angestellten Anatomie eines andern Kaulbarsches fand jedoch Dr. Krohn im Glaskörper des Auges die nämlichen weifslichen, sich bewegenden Körperchen, und theilte mir diese Thatsache sogleich mit. Jetzt entschied das Mikroskop — wir sahen lebende Wesen!

Unser Erstaunen war grofs. Ich theilte, erfüllt davon, die Entdeckung mehreren Anatomen mit, fand aber bei ihnen Anfangs, des Ungewöhnlichen der Sache wegen, sehr wenig oder gar keinen Glauben daran, und gerieth selbst wieder in Zweifel, als ich in Gegenwart unseres berühmten Rudolphi bei einer neuerdings angestellten mikroskopischen Untersuchung kein lebendes Thier in den Augen eines dritten Kaulbarsches nachweisen konnte: natürlich, denn die Augen waren unvorsichtiger Weise in ein früher mit Terpentinöl angefüllt gewesenes Glas gethan worden, und die Thiere dadurch gestorben. Mein Freund Krohn belehrte mich jedoch bald, dafs, seinen nunmehr häufig angestellten Untersuchungen zufolge, man fast durchgehends in jedem Auge jedes Individuums der genannten Fischart jene Würmer lebend antreffe, und ich selbst überzeugte mich bald von dieser Wahrheit.

Das Factum war also nicht mehr abzuleugnen. Es interessirte uns zugleich so sehr, dafs Das, was die erste Veranlassung zu der neuen Entdeckung gegeben hatte, die beabsichtigte Untersuchung zur Nachweisung der erwähnten Ciliarfortsätze des Auges bei den Amphibien und Fischen, für die nächste Zukunft in den Hintergrund zu stehen kam *).

---

*) Späterhin habe ich beobachtet, dafs sich solche Ciliarfortsätze, die Campanula Halleri nicht hierher gerechnet, mehr oder weniger deutlich bemerken lassen bei

Da ich nunmehr von der Existenz der Würmer überzeugt war, so fand, um dieselbe nachzuweisen, eine zweite (gleichsam öffentliche) Beobachtung derselben in Gegenwart des Professors Lichtenstein Statt. Sie glückte vollkommen: Jederman überzeugte sich vom Vorhandensein lebender, thierischer Wesen im Glaskörper des Auges des Kaulbarsches, und zwar solcher lebender Wesen, in denen man nach ihrer Organisation Trematoden erkannte.

Die Entdeckung war gemacht, der Ort des Auffindens dieser Geschöpfe aber gar zu auffallend, um ihm nicht fernerhin die gröfste Aufmerksamkeit zu widmen. Ich war auch entschlossen dazu, und so ist denn gegenwärtige Abhandlung entstanden, die vorläufig einen Theil Dessen erzählt, was ich selbst dieser Art bis jetzt gesehen und beobachtet habe.

Ich begann sofort meine Untersuchungen, Anfangs meistens mit Hilfe eines kleinern Mikroskops, das mir die Gefälligkeit des Hrn. Prof. Schulz zu Berlin zu diesem Zwecke für längere Zeit überlassen hatte, bis ich durch die Güte des Hrn. David v. Alopëus, weiland Kaiserl. Russischen Gesandten am Berliner Hofe, im April gegenwärtigen Jahrs ein gröfseres achromatisches Mikroskop aus Chevalier's Fabrik zu Paris *) erhielt. Bevor ich jedoch das Ergebnifs dieser meiner Untersuchungen selbst näher mittheile, mufs ich vorläufig einige Fragen zu beantworten suchen, die sich mir oft aufdrangen, wie sie auch späterhin von Andern mehrfach gethan worden sind. Sie sind wichtig genug, um nicht übersehen zu werden, denn sie enthalten Umstände, die nach dem Grade, als sie beachtet werden, der Wissenschaft eben so zum Nutzen, als zum Schaden gereichen können. Zuerst nämlich: leben vielleicht die Trematoden, worüber gegenwärtige Schrift vorzugsweise handeln soll, eben so sporadisch, als die meisten übrigen Binnenwürmer, oder sind sie durchweg verbreitet? Ferner: ist die Erscheinung dieser Würmer nur an gewisse Gegenden gebunden, oder findet sie an allen Puncten der Erde Statt?

Perca lucioperca, Esox lucius, Esox belone, Salmo salar, Cyprinus carpio, Cyprinus brama, u. a. Bei Perca fluviatilis, Perca cernua, Salmo lavaretus und den kleinern Arten der Gattung Cyprinus sind sie schwieriger nachzuweisen; bei den Gattungen Raja, Squalus und Scomber sind sie dagegen vollkommen entwickelt. Unter den Amphibien trifft man sie ziemlich deutlich bei Triton lacustris an.

*) *Vincent et Comp. Chevalier, Ing. Opt.* Quai de l'horloge Nr. 69. à Paris.

Endlich: kommen diese Thiere blofs in den Augen der Fische vor, oder findet man sie auch in denen anderer Thiere?

Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dafs nicht alle Binnenwürmer, also auch die Trematoden, im Grunde nur Sporaden sind: indessen kann auch nicht geleugnet werden, dafs sie bei gewissen Thierarten sich so oft und in solcher Menge finden, dafs man sie füglich nicht mehr als Sporaden bezeichnen darf. So ist es der Fall bei den Fischen, in deren Augen sich die Trematoden fast ohne Ausnahme constant vorfinden lassen. Schon nachfolgendes Verzeichnifs der Fischarten, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, und bei denen sich diese Helminthen in gröfserer oder geringerer Menge vorfinden, kann hierzu den Beweis liefern. — Schwieriger ist die Beantwortung der zweiten Frage, über locale oder allgemeine Verbreitung dieser Würmer, denn es bedarf dazu einer längern Zeit, um überall die nöthigen Untersuchungen anstellen zu lassen; doch zweifle ich keineswegs, dafs sie sich nicht für die weiteste, ja allgemeine Verbreitung aussprechen sollte, wenn auch mehrere vorzügliche Anatomen und Naturforscher der Meinung waren oder noch sind, dafs die Verbreitung dieser Würmer doch nur local sein möchte. Mein Freund, Prof. Hueck in Dorpat, den ich unter mehreren andern Naturforschern zur Untersuchung dieses Gegenstandes aufgefordert hatte, schreibt mir, dafs er während seines Aufenthalts in Reval zugleich mit Hrn. v. Lippart diese Würmer im Acipenser sturio wirklich gesehen habe. Von den andern zu gleichen Untersuchungen aufgeforderten Herren, die auch wohl hin und wieder desfalsige Beobachtungen angestellt haben mögen, habe ich keine Notizen erhalten: sie fanden theils nicht, was sie suchten, theils fehlte es ihnen zu solchen Beobachtungen an der nöthigen Zeit, an Interesse, an Instrumenten, u. s. w. Wichtig bleibt indessen Prof. Ehrenberg's Versicherung, die er mir gab, dafs er nämlich auf seiner Reise in Ägypten, Nubien und Syrien zwar viele Fischaugen anatomisch untersucht, niemals aber Entozoen in denselben bemerkt habe. Sicher ist es jedoch, dafs diese Thierchen bisher vielen braven Anatomen entgangen sind, da nämlich, wo sie erweislich niemals fehlen: die Erfahrung zeigt also auch hier, dafs Das, worauf man nicht ausdrücklich achtet, nicht immer von selbst auffällt. — Die Beantwortung der letzten Frage kann ebenfalls nur durch eine längere Erfahrung genügend geschehen. Was ich gegenwärtig im

Allgemeinen über diesen Punct zu sagen vermag, ist Folgendes. Von der ganzen Ordnung der Entozoen hat man bisher nur Arten aus den Familien der Nematoideen, der Cystica und der Trematoden im Auge höherer Thiere gefunden: Würmer der beiden erstern Familien nur sporadisch, und zwar Nematoideen im Auge aller vier Classen der Wirbelthiere, Cystica aber nur bei Säugthieren; Würmer der letztern Familie jedoch sehr oft und in Menge *), aber nur im Auge der Fische. Ich will indessen hiermit keineswegs behauptet haben, dafs Dem nicht anders sein könne, denn habe ich auch selbst weder im Auge von Säugthieren, noch von Vögeln, noch von Amphibien Trematoden auffinden können, so ist damit die Möglichkeit dieser Sache nicht abgeleugnet, im Gegentheil scheint mir es wahrscheinlich, dafs diese Thierchen auch hier vorkommen werden, sporadisch aber gewifs.

Die Untersuchungen selbst wurden im Laufe von 18 Monaten, vom März 1830 bis zum September 1831, meistens zu Berlin, einige aber auch in Hamburg und auf Helgoland angestellt. Sie betreffen eine grofse Menge von Rinder-, Schaf-, Schwein-, Frosch-, Eidechsen- und Fischaugen, auch einige Menschen- und Vogelaugen. In Folge dieser Untersuchungen fand ich Thiere der Gattung Filaria im Auge des Menschen und des Gadus aeglefinus, der Gattung Ascaris im Auge des gemeinen Frosches, der Gattung Oxyuris im Auge der Barsche, der Gattung Cysticercus im Auge des Schweins, und Trematoden in grofser Menge im Auge der meisten Fische. In letzterer Hinsicht untersuchte ich von

Muraena anguilla	15	Paar	Augen.
Gadus callarias	2	-	-
- lota	12	-	-
- aeglefinus	1	-	-
Perca cernua	40	-	-
- lucioperca	6	-	-
- fluviatilis	110	-	-
Gasterosteus aculeatus	5	-	-
- pungitius	4	-	-

*) Das Auge der Perca fluviatilis beherbergt allein vier verschiedene Arten von Trematoden.

Cobitis barbatula	2	Paar	Augen.
Silurus glanis	6	-	-
Cyprinus alburnus	5	-	-
- barba	2	-	-
- blicca	14	-	-
- brama	4	-	-
- carassius	6	-	-
- carpio	8	-	-
- erythrophthalmus . . .	20	-	-
- rutilus	15	-	-
- idus	2	-	-
- tinca	20	-	-
- vimba	2	-	-
- gobio	2	-	-
Salmo lavaretus	4	-	-
- salar	2	-	-
- eperlanus	8	-	-
Esox lucius	14	-	-
Pleuronectes flesus	2	-	-
- limanda	2	-	-
- maximus	1	-	-
- solea	1	-	-

Bei allen diesen Fischarten, und fast in allen Augen derselben, habe ich Trematoden vorgefunden, nur bei einigen Arten von Raja, Trigla, Scomber und Squalus fand ich sie nicht im Glaskörper des Auges, den ich bei diesen Thieren nur allein, und etwas flüchtig untersuchte. Späterhin ist mir aber auch die Erfahrung geworden, dafs nicht nur der Glaskörper Helminthen beherbergt, sondern dafs sie sich auch *in der Linse, zwischen der Linse und der Linsenkapsel, zwischen den Schichten der Hornhaut, der Iris, der Netzhaut, in der Choroidaldrüse, zwischen der Sclerotica und Retina, in der wässerigen Feuchtigkeit,* kurz überall im Auge und in seinen verschiedenen Flüssigkeiten aufhalten.

Aus diesen Untersuchungen aber und andern hin und wieder gemachten Erfahrungen geht die Thatsache hervor, dafs das Auge höherer Thiere fähig ist, so gut als andere innere Theile des thierischen Körpers,

Entozoen zu beherbergen. Spätere Untersuchungen, Beobachtungen, Erfahrungen werden zeigen, wie weit dies überhaupt Statt finde, werden auch das Wenige näher bestimmen, berichtigen und vermehren, was ich hier dem gröfsern Publicum vorlege, und worauf es vorläufig aufmerksam zu machen jetzt nur mein Zweck ist. Mehr geben konnte ich nicht, denn ich habe erst einen Schritt in dieses bisher noch unbetretene Feld gethan, was so reich an Naturwundern zu sein scheint.

Ich gehe fort zur speciellen Darstellung der Augenwürmer selbst.

I. Binnenwürmer im Auge des Menschen.

1. *Filaria oculi humani.*

Durch das Interesse, das der berühmte Hr. v. Gräfe an unserer Entdeckung der Augenwürmer nahm, und fortwährend nimmt, erhielt ich im November vorigen Jahrs von ihm zwei menschliche Augenlinsen, die einem alternden, durch eine *Cataracta lenticularis* auf beiden Augen erblindeten Manne hatten ausgezogen werden müssen. Ich bekam diese Linsen etwa eine halbe Stunde nach der Operation, aber im beschädigten Zustande, unternahm jedoch, wenn schon dies nur noch bei Lampenlicht möglich war, sofort die Untersuchung derselben. Eine dieser Linsen, die von ihrer Kapsel vollkommen frei war, zeigte durchaus keine Spur eines fremdartigen thierischen Wesens, in der andern aber, die von ihrer Kapsel zum Theil noch umgeben war *), bemerkte ich in der Morgagnischen Feuchtigkeit zwei feine und äufserst zarte Ringel, die sich unter dem Mikroskop gar deutlich als zusammengewundene Filarien zu erkennen gaben. Eins von beiden Exemplaren war in der Mitte, wahrscheinlich durch die Staarnadel, verletzt worden, so dafs die Eingeweide als lange, dünne Fäden herausgetreten, und vollkommen sichtbar waren; das andere Exemplar hingegen war unverletzt, überall gleich dick und voll-

*) Bei der Extraction der Linse bleibt gewöhnlich, wie bekannt, die Kapsel derselben im Auge zurück; bei der von mir untersuchten Linse war dies aber nicht der Fall gewesen, und die Morgagnische Feuchtigkeit hatte vom Staar keine bemerkbare Veränderung erlitten. Der Rand des an der Linse noch festhangenden Stücks der Kapsel war nach innen umgeschlagen, die Feuchtigkeit hatte sich in der dadurch gebildeten Falte angesammelt, und hier war es, wo die Filarien sich vorfanden.

kommen fadenförmig, etwa $\frac{3}{4}$ Linien lang, und gegen diese Länge von höchst unbedeutender Breite. Es lag spiralförmig zusammengewunden, und war übrigens vollkommen abgestorben. Der einfache Darmcanal zeigte sich ziemlich deutlich, das Maul war ohne sichtbare Papillen, der Uterus schien Cotyledonen zu enthalten, wenn man anders die um den Darmcanal convolutförmig gelagerten dunkeln Körperchen dafür ansehen darf; der wulstförmig vorstehende After, den man für die äufsern weiblichen Genitalien hält, war sichtbar und deutlich.

Die Umstände, unter denen ich diese Thiere erhielt und beobachten mufste, versagten mir die Möglichkeit, eine Diagnose für die Species festzustellen. Allenfalls kann man die geringe Gröfse des Thiers dafür annehmen, und das Thier vorläufig Filaria oculi humani nennen.

Seit dieser ersten Untersuchung menschlicher Augen sind mir zwar mehrere kataractische Linsen und selbst ganze Augen verstorbener Leute zur Untersuchung zugeschickt worden, ich habe jedoch bis jetzt noch keinen Binnenwurm wieder darin entdecken können. Ist nun zwar klar, dafs diese Augen schon zu alt, und überhaupt nicht in dem Zustande waren, in dem sie eine erfolgreiche Untersuchung erlaubt hätten, so ist doch auch glaublich, dafs der Mensch unter allen lebenden höhern Organismen wohl am wenigsten von Binnenwürmern im Auge zu leiden haben mag.

2. *Cysticercus cellulosae.*

Dr. Sömmering zu Frankfurt a. M. theilte, wie ich in der *Isis* (1830. p. 717.) lese, bei der Zusammenkunft der deutschen Naturforscher in Heidelberg im J. 1829, einen sehr merkwürdigen Fall mit, den ich hier aus genannter Zeitschrift wörtlich aufnehme.

„Bei einem achtzehnjährigen übrigens gesunden Mädchen zeigte sich in der vordern Kammer des linken Auges ein lebender Finnenwurm (*Cysticercus cellulosae*) von der Gröfse einer Wicke. Er scheint nach einer heftigen Augenentzündung sich gebildet zu haben, wenigstens wurde das trübe Fleckchen oder Fellchen, wofür er Anfangs galt, bald nach derselben zuerst bemerkt. Ich sah und zeichnete ihn etwa zwei Monate nach dieser Entzündung, deren Spuren übrigens so vollkommen verschwunden waren, dafs man nur einen leichten Anflug von Röthe rings um die Horn-

haut bemerkte, wenn das Auge erhitzt wurde. Auch erregte er keinen Schmerz, kaum eine leichte, unangenehme Empfindung bei seinen stärkern Bewegungen, und hinderte das Sehen nur dann, wenn er weiter vor die Pupille trat. Gewöhnlich lag er ganz wie eine noch nicht völlig aufgelöste, in die vordere Augenkammer gefallene Staarlinse am Boden derselben, als eine ziemlich durchscheinende Kugel, die nur an einer Stelle eine milchweifse, undurchsichtige Hervorragung zeigte. Aus dieser Stelle sah man zuweilen von selbst, oder bei gelindem Reiben des Augendeckels den dicken, runzeligen Theil des Halses hervortreten; dann schob sich langsam auch die dünne fadenförmige Hälfte desselben vor, welche in den mit vier Saugmündungen und einem doppelten Hackenkranz versehenen Kopf endigte. (Doch erkannte man letztern erst nach der Herausnahme des Wurms unter dem Mikroskop). Der Blasenkörper des Wurms änderte bald langsamer, bald schneller seine kugelige Form in eine mehr breite, ovale, oder birnförmig zugespitzte ab. Meist lag er noch eine halbe oder ganze Linie vom untern Rande der Hornhaut entfernt, weil daselbst der Raum zwischen Iris und Hornhaut zu enge für ihn wurde. Der Hals hing meist wie ein Senkblei nach unten herab, und bewegte sich frei hin und her, ohne sich anzuhalten, so dafs er bei der Neigung des Kopfs nach allen Seiten der Peripherie der Hornhaut hinfolgte. Selten schien er sich etwas festzuhalten. Nachdem er sieben Monate im Auge geblieben, und während der Zeit der Beobachtung sich um das Doppelte vergröfsert, d. h. die Gröfse einer Erbse erreicht hatte, wurde er von Dr. Schott durch einen kleinen Einschnitt in die Hornhaut mittelst einer Hackenpincette noch lebend herausgezogen. In laues Wasser gelegt sahen wir ihn noch über eine halbe Stunde sich deutlich bewegen, und als er nach und nach ganz weifs und trübe geworden war, sahen wir unter dem Mikroskope deutlich die vier Saugwarzen mit ihren Mündungen um den doppelten Hackenkranz in der Mitte derselben. Da er in allen Stücken nicht nur mit Göze'ns und Bremser's Abbildungen übereinstimmte, sondern auch mit andern im menschlichen Körper gefundenen Finnen, die ich in Natur damit verglich, übereinkam, so zweifelte ich um so weniger, ihn für den Cysticercus cellulosae zu halten, welcher, so viel ich weifs, noch nie im menschlichen, wohl aber nach van der Hoeven im Schweinsauge beobachtet worden ist."

Nota. Weiter unten *) habe ich einen Fall beschrieben, wo mit dem Vorhandensein von Cysticercus cellulosae im Schweinsauge eine Verknöcherung der Sclerotica und eine Cataracta lenticularis verbunden waren. In Bezug auf mehr oder weniger ähnliche Fälle dieser Art am menschlichen Auge, bemerke ich beiläufig Folgendes.

Verknöcherungen der Sclerotica sind bekanntlich öfters beobachtet worden, auch finden sich in der reichen pathologischen Sammlung zu Berlin mehrere dergleichen Präparate, woran man sie sehen kann. Es wäre nun zu wünschen, dafs wenn hin und wieder ähnliche pathologische Fälle vorkämen, die Beobachter näher untersuchten, ob damit nicht vielleicht ein Vorhandensein von Blasenwürmern verknüpft sei.

Dafs in der nächsten äufsern Umgebung des Auges Entozoen vorkommen, unterliegt keinem Zweifel. Auch Meckel ist dieser Meinung, denn er sagt, dafs die in der Thränendrüse bisweilen sich vorfindenden freiliegenden Wasserblasen richtiger wohl für Entozoen, nicht aber für Blasen, die aus einer Umwandlung des Zellgewebes entständen, zu halten wären. Zugleich erwähnt er (aus Larrey's *Denkwürdigkeiten* I. p. 67.) des Vorkommens eines Fadenwurms unter der Bindehaut **).

Man vergleiche hierzu das unten p. 15. in der Nota Bemerkte, und über die schwebenden Flecke oder den sogenannten Mückentanz (Mouches volantes) die bei *Oxyuris velocissima* gegebene Anmerkung.

II. Binnenwürmer im Auge der Säugthiere.

Wenn schon mir bis jetzt weiter keine Fälle, wo Binnenwürmer im Auge der Säugthiere beobachtet wurden, bekannt geworden sind, als die ich hier im Folgenden zusammengestellt habe, so ist es doch keinem Zweifel unterworfen, dafs das Vorkommen solcher Würmer nicht noch häufiger Statt finden sollte. Die Möglichkeit, dafs sie überhaupt vorkommen können, reicht schon hin, zu glauben, keine Species der Säugthiere möchte vollkommen frei davon sein. Wie aber beim Menschen, so weifs man bis jetzt auch bei den Säugthieren nur von Filarien und Cysticerken.

---

*) p. 13.

**) Meckel, *Handb. der menschl. Anatomie* Bd. IV. p. 135.

1. *Filaria papillosa* im Auge des Pferdes.

Das Vorkommen dieses grofsen Fadenwurms im Pferdeauge hat schon lange die Aufmerksamkeit der Helminthologen auf sich gezogen, ist schon vielfach besprochen, und von verschiedenen Beobachtern erwähnt worden. Indessen fehlt es uns doch noch immer an einer ausführlichen Beschreibung des Thiers, wie wir denn auch noch nicht wissen, ob die sonst in der Rumpfhöhle des Pferdes vorkommende Filaria papillosa mit der im Auge bemerkten vollkommen identisch sei.

Was über das genannte Thier, so weit es im Auge des Pferdes vorkommt, bis jetzt bekannt geworden ist, hat Leuckart in seinem gehaltvollen Werkchen über die Eintheilung der Helminthen *) angezeigt, wo man es speciell nachlesen kann. Er erwähnt hierbei, selbst einmal Gelegenheit gehabt zu haben, eine Filaria papillosa in der vordern Augenkammer eines Pferdes beobachten zu können. Zu den von ihm aufgezählten Beispielen füge ich noch hinzu, dafs Rudolphi in seiner Synopsis der Entozoen **) nach den medicinischen Jahrbüchern des K. K. östreichischen Staats (Bd. II.) eine Beschreibung des genannten Wurms giebt, und dafs man auch im Junius des vorigen Jahrs (1830) in der Thierarzneischule zu Berlin einen solchen zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, worüber ich nach Dem, was ich davon habe in Erfahrung bringen können, Folgendes mittheilen will.

Der Wurm, den mehrere hiesige Gelehrte und ich selbst in der vordern Kammer des rechten Auges eines Pferdes deutlich und in sehr lebhafter und fast heftiger Bewegung gesehen haben, war von weifslicher Farbe, etwa $1\frac{1}{3}$ Zoll lang, und von der Dicke eines gewöhnlichen Zwirnsfadens. Dafs das Pferd am Vorhandensein des Wurms merklich Beschwerde litt, war aus dem häufigen Zudrücken des Augenliedes wohl

---

*) *Versuch einer naturgemäfsen Eintheilung der Helminthen, Heidelberg u. Leipz.* 1827. *p.* 29. u. 30. Anmerk. Die Nachrichten, welche wir über diesen Augenbinnenwurm haben, verdanken wir Rudolphi, Greve, v. Olfers, Weidenkeller, Kennedy, Ferrussac, Twinning, Gibb und Moorcroft. Kennedy hat diese Filaria unter den Namen Ascaris pellucida beschrieben und eine sehr mangelhafte Figur von derselben geliefert.

**) *Entozoorum Synopsis p.* 213.

erweislich. An der fast gänzlich verdunkelten Hornhaut sah man nur noch am obern Rande eine freie Stelle, die dem Pferde die Fähigkeit des Sehens noch zu erhalten schien. Da die Operation des Auges erst nach dem Tode des Wurms unternommen wurde, so entging mir die Gelegenheit zu einer sorgfältigern Beobachtung desselben, indessen sah ich ihn späterhin näher, so wie das vom Hrn. Gurlt, Professor an der Thierarzneischule zu Berlin, aufbewahrte Auge. Ich fand ihn bei Vergleichung mit einem andern aus der Rumpfhöhle eines Pferdes genommenen Exemplars der Filaria papillosa demselben zwar vollkommen ähnlich, auch stimmte bei beiden das Verhältnifs ihrer Länge und Breite, so wie die Structur des herausgeschobenen männlichen Gliedes überein, aber die Untersuchung und Vergleichung der ausgezeichneten Gestalt des Kopfs, woraus die etwanige specifische Verschiedenheit oder Gleichheit beider hätte bestimmt werden können, konnte beim Augenwurm, wegen geschehener starker Verletzung des Kopfs, nicht Statt finden. Professor Gurlt sprach jedoch bei Gelegenheit der Versammlung deutscher Naturforscher zu Hamburg seine Überzeugung von der Identität der Species in Rücksicht der in der Rumpfhöhle und im Auge vorkommenden Individuen aus, was jedoch noch keineswegs entschieden zu sein scheint. Schon Rudolphi *) äufsert einen leichten Zweifel in dieser Hinsicht, und Professor Nitzsch zu Halle erwähnt bei seinen helminthologischen Vorlesungen neben der Filaria papillosa dieses Augenwurms unter dem vorläufigen Namen einer Filaria oculi equi.

In Indien soll, wie die englischen Ärzte behaupten, dieser Wurm keineswegs zu den Seltenheiten gehören, und nach Twining **) ist es vorzugsweise während der Regenzeit der Fall, dafs er in den Augen derjenigen Pferde, die man in Thälern und andern feuchten Gegenden hält, sich erzeugt. Die heftige Einwirkung der Sonnenstrahlen soll immer die vornehmste Ursach einer solchen Wurmerzeugung sein. Man erzählt, dafs die mit diesem Übel behafteten Pferde schwach werden, dafs das angegriffene Auge die Sehkraft verliere, indem die Cornea verdunkelt werde, und dafs zuweilen das ganze Auge früher oder später

*) *Entozoorum Synopsis* p. 214.

**) *Edinb. medic. and surgic. Journal* n. 86. Januar 1826. p. 240.

in Eiterung übergehe. Auch will man beobachtet haben, dafs oft mehrere Würmer zugleich entstehen, dafs sich nach Herausziehung derselben bisweilen wieder andere erzeugen, und dafs auch zu gleicher Zeit ähnliche Würmer sich in der Gegend der Lenden und Seitenwirbel, ja selbst im Magen und Darm finden lassen.

Eine Abbildung des oben erwähnten Fadenwurms findet man in Gurlt's Werk über die pathologische Anatomie des Pferdes.

2. *Cysticercus cellulosae* im Auge des Schweins.

Wie Sömmering*) sagt, so hat schon van der Hoeven diesen Wurm im Auge des Schweins gefunden und beobachtet. Mir ist jedoch das Nähere darüber nicht bekannt geworden, daher ich hier nur meine eigenen Beobachtungen mittheilen kann.

Da ich unter 18 Augen des genannten Säugthiers 4 vorfand, welche Binnenwürmer enthielten, so scheint es, dafs letztere im Allgemeinen wohl ziemlich häufig vorkommen. Sie fanden sich in ziemlicher Menge nicht nur im Auge, sondern zugleich auch am äufsern Augenbulbus, im Zellgewebe und zwischen den Augenmuskeln, und waren der Species nach sämmtlich Cysticercus cellulosae. Zum Aufenthaltsorte dieses Binnenwurms eignet sich also fast der ganze Körper des Schweins.

Unter den vier von mir beobachteten Fällen vom Vorhandensein dieses Wurms, im Schweinsauge, war vorzüglich der erste sehr auffallend, indem sich mit demselben ein nicht uninteressanter pathologischer Zustand des Auges verband**). Ich will ihn ausführlicher darzustellen versuchen.

Zwei meiner Freunde nämlich, die Herren DD. Liborius und Kneip, unternahmen im Winter von $18\frac{30}{31}$ mehrfach Operationen an Schweinsaugen, der Übung wegen, wobei ich öfters zugegen war. Im März (1831) fanden wir nun das erwähnte Auge, welches von einer Cataracta cap-

*) *Isis* 1830. p. 717.

**) Ich habe dieses merkwürdige Auge auf das hiesige pathologische Museum gegeben, wo es in Weingeist aufbewahrt wird.

sulo-lenticularis völlig angegriffen und verdunkelt war. Der hintere Theil der harten und undurchsichtigen Haut des Augapfels war merklich dicker als gewöhnlich, und bildete am hintern Grunde, rings um die Eintrittsstelle des Sehnerven einen Wulst, der sich wie eine Verknöcherung anfühlen liefs. Der Versuch hierbei, eine Keratonyxis zu machen, wollte indessen durchaus nicht gelingen, indem bei dem jedesmaligen Nachlassen der Depression die verdunkelte Linse sich sogleich wieder in die Höhe hob, wie wenn sie auf ein Hinderniſs, welches darauf eine gewisse Federkraft ausübte und die Linse zwang ihre vorige Stellung wieder anzunehmen, gestoſsen wäre. Dies veranlafste mich das Auge näher zu untersuchen. Nach Wegräumung der Cornea und der Iris fand ich nun den Glaskörper in einem Zustande, der meine ganze Aufmerksamkeit auf sich zog. Die Blutgefäfse der Hyaloidea waren zerrissen, im Glaskörper schwamm eine Menge unregelmäfsiger, bräunlicher Körper umher, welche keineswegs Theile vom Pigment des Ciliarkörpers, sondern nur coagulirtes Blut aus den Gefäfsen der Hyaloidea sein konnten. Obgleich das Zerreifsen dieser Gefäfse zum Theil von der beim Niederdrücken der Linse angewandten Gewalt herrühren mufste, so war doch auch deutlich, dafs schon viel früher, der besondern Consistenz und Farbe des Bluts wegen, dieses letztere aus den Gefäfsen getreten, sie selbst also schon vor längerer Zeit zum Theil zerrissen waren, was ohne Zweifel durch die im Auge befindlichen Würmer veranlafst sein mufste.

Im Glaskörper lagen nämlich sechs Stück Blasenwürmer, von denen zwei dicht am untern Rande der Linse umher flottirten, während die übrigen vier, von einem dicken Blutcoagulum umgeben, mehr am hintern Boden des Glaskörpers dicht an einander gelagert waren. Fünf dieser Würmer waren nur von der Gröfse einer halben Wicke, der sechste indessen kam an Gröfse einer kleinen Erbse gleich. Nach Durchschneidung der Hüllen, in denen die einzelnen Würmer lagen, fand ich, dafs letztere zur Species des Cysticercus cellulosae gehörten. In laues Wasser gelegt glaubte ich an einem dieser Würmer noch geringe Spuren von Leben zu bemerken. Der Kopf mit den vier Saugmündungen und dem doppelten Hackenkranz war bei allen Individuen entwickelt und kenntlich, die Blase des Hinterleibs an zweien von ihnen eingefallen, der mittlere und vordere Körper fast ohne alle Spur von Gliederung.

Der Sitz der von aufsen schon fühlbaren Verknöcherung war der Raum zwischen der innern Wandung der Sclerotica und der Netzhaut. Diese Verknöcherung nahm beinahe den ganzen hintern Grund des Augapfels ein, hatte in der Mitte, wo sie am stärksten war, eine etwa $3\frac{1}{2}$ Linien betragende Dicke, nahm aber nach den Seiten zu allmählig ab. Eine Mifsbildung der Aderhaut und ihres farbigen Überzugs, des Tapetums nämlich, so wie auch der Gefäfshaut, habe ich nicht bemerkt. Nach Wegnahme der Gefäfs- und der Aderhaut lag die Verknöcherung zu Tage. Sie bildete ein grofses, ovales Behältnifs, und bestand aus mehreren kleinen schichtenweise übereinander gelagerten kammförmigen Schuppen, von der Consistenz der Fischschuppen, wovon jede einzelne sich beim Abheben wieder in mehrere dünne Schichten trennen liefs, und durch mehrere nadelförmige Vorsprünge, die eine Art Kamm bildeten, in einander griffen und solcher Gestalt verbunden waren. Unter dieser Decke befanden sich nochmals sechs Stück von Cysticercus cellulosae, von denen wiederum ein Exemplar die Gröfse einer mittelmäfsigen Erbse hatte. Die Verknöcherung hing mit der dicken undurchsichtigen und harten Haut des Augapfels nicht allein an den Seiten, sondern auch am Grunde innig zusammen.

Die übrigen drei Fälle vom Vorhandensein des genannten Blasenwurms im Schweinsauge boten weiter nichts Besonderes dar. In jedem der drei Augen befand sich nur ein einziger Wurm: in zweien sah ich ihn in der vordern Kammer, wo er schon von aufsen sichtbar war, und eine Erscheinung gab, die mit der oben erwähnten, von Sömmering beschriebenen *) in vielen Stücken Ähnlichkeit hatte; im dritten, dessen Linse sich durch eine Cataracta völlig verdunkelt zeigte, lag er in der hintern Kammer, und war etwas gröfser als die beiden andern.

Nota. Bei der Degeneration des Menschenauges, welche von dem sogenannten Markschwamm hervorgebracht wird, sollen, so weit mir dies durch Lesen bekannt ist, sich oft pathologische Erscheinungen zeigen, die mit dem oben beschriebenen Falle am Schweinsauge füglich zusammen gehalten werden können. Panizza, der über diese Krankheit vor eini-

*) S. oben p. 8.

gen Jahren ein Werk herausgab *), hat erwiesen, dafs sie ihre Entstehung und ihren Sitz vornehmlich zwischen der Choroidea und Retina habe, wo, wie auch er sagt, sich eine weiche gelbliche Substanz erzeugt. Es wäre wohl interessant zu erfahren, ob und wie weit diese und andere, wie z. B. durch Staphylomen, Carcinomen u. s. w. hervorgebrachte Aftererzeugnisse mehr als sogenannte Afterproductionen wären, ob es vielleicht selbstständige Organismen sein möchten. Ich kann deshalb nicht umhin, hier den Wunsch auszusprechen, dafs bei vorkommenden Fällen solche Erzeugnisse, zumal wenn sie von besonders auffallender Bildung sind, mikroskopisch und zwar gleich nach der Operation des Auges untersucht werden möchten.

III. Binnenwürmer im Auge der Vögel.

Dafs auch das Auge der Vögel fähig sei, Binnenwürmer zu beherbergen, davon kann ich hier selbst eine Thatsache mittheilen, die ich während einer Jagd auf der Insel Wikari im finnischen Meerbusen (im Monat August 1823) zu beobachten Gelegenheit hatte.

Ich schofs nämlich unter andern ein Haselhuhn (Tetrao bonasia), dessen linkes, sehr krankhaft aussehendes Auge meine Aufmerksamkeit auf sich zog. Ich bemerkte, dafs dies Auge vor längerer Zeit durch eine äufsere Verletzung gelitten haben mufste, denn seine Umgebung zeigte deutliche Narben, die von einem Streifschusse herzurühren schienen. Bei näherer Untersuchung, so gut sie sich auf der Stelle machen liefs, fand ich, dafs die Farbe der Regenbogenhaut trübe und unkenntlich, die Hornhaut mit einer gelblichen Flüssigkeit bedeckt, und die Bindehaut in Eiterung begriffen war; zwischen der Sclerotica und der Nickhaut hatten sich einige kleine Fliegenmaden eingefunden. Ich öffnete das Auge mit einem Messer, und sah, dafs die wässerige Feuchtigkeit, der Glaskörper, und der Ciliarkranz nebst dem Kamme ebenfalls eiterten; die Linse war zum Theil zerstört, übrigens trübe und weifslich, der Knochenring aber

*) *Sul fungo midollare dell' occhio, appendice di Bart. Panizza. Pavia* 1826. Vergl. *Froriep's Notizen* Bd. XIX. Nr. 400. p. 64.

unverletzt. In der hintern Augenkammer fand ich eine weifse, 5 — 6 Linien lange Filaria, die auch, nachdem ich sie herausgenommen hatte, noch eine Zeit lang ihre schlängelnden Bewegungen zu machen fortfuhr. Die Species dieses Thiers zu bestimmen, fehlte es mir damals an Gelegenheit.

Aufser diesem Falle ist mir kein anderer bekannt geworden, auch erinnere ich mich nicht, sonst etwas darüber gelesen zu haben, denn Cuvier erwähnt nur im Allgemeinen*), dafs im Auge der Vögel verschiedentlich Distomen gesehen worden seien. Wohl wäre zu wünschen, dafs von diesem Gelehrten etwas mehr über diesen Gegenstand bekannt gemacht werden möchte.

Häufiger ist indessen das Vorkommen von Helminthen in der äufsern Umgebung des Auges der Vögel beobachtet worden, und namentlich führt Rudolphi (*Entozoor. Synopsis* p. 94.) das Distomum lucipetum als bei verschiedenen Möwen (*Larus glaucus* und *L. fuscus*) unter der Nickhaut, und die Filaria abbreviata am Auge der *Saxicola stapazina* gefunden an. Auch versichert mir Dr. Gloger aus Breslau, in der Augenhöhle einer *Sylvia abietina* eine grofse 1½ Zoll lange Filaria gefunden zu haben.

IV. Binnenwürmer im Auge der Amphibien.

Der Untersuchungen, die ich mit Amphibienaugen anstellte, um mich auch hier vom Vorhandensein von Binnenwürmern zu überzeugen, waren im Ganzen nur wenige, und fanden nur an Frosch- und Eidechsenaugen Statt, indem Zeit und Verhältnisse mir bis jetzt nicht erlaubten, noch öfter und an mehreren Amphibien desfalsige Untersuchungen anzustellen. Es glückte mir jedoch (im Junius 1830), einmal beim gemeinen Frosch (*Rana esculenta*) eine Ascaris zu entdecken, worüber ich hier das Nähere mittheilen will.

Dieser Spulwurm, den ich vorläufig *A. oculi ranae* nennen will, hielt sich im Glaskörper des Auges eines ausgewachsenen weiblichen Frosches auf. Ich fand ihn zu derjenigen (von Rudolphi vorgeschlagenen)

*) *Règne Animal.* Ed. II. Tom. III. p. 263.

Abtheilung der Ascariden gehörig, deren Körper vorn stärker ist, nach dem Schwanze zu aber an Stärke abnimmt, und deren Kopf durch den Mangel der sogenannten Flügel sich von dem der übrigen Abtheilungen unterscheidet. Die Länge des ganzen Thiers betrug kaum den vierten Theil einer Linie; es war also fast kleiner als ein neu ausgekommenes Junge der Ascaris acuminata, die man häufig im Dünndarm der Frösche finden kann. Von dieser letztern Art unterschied sich unser Augenwurm jedoch aufser seiner Kleinheit noch in vielen andern Stücken; denn seine Farbe war heller, seine Breite gegen die Länge ziemlich beträchtlich, seine Kopfklappen klein und rundlich, sein Schwanzende ziemlich schlank und pfriemenförmig zugespitzt. Die Bewegung des Thiers, welches weiblichen Geschlechts war, äufserte sich rasch und lebhaft, im Vergleich jedoch zu der der Oxýuris velocissima, die sich im Auge der Barsche findet, nur sehr langsam.

V. Binnenwürmer im Auge der Fische.

Obgleich die Fische unter den Wirbelthieren auf der niedrigsten Stufe der Organisation stehen, so zeigen sie uns dessen ungeachtet darin vieles Besondere und Eigenthümliche, das mit Erscheinungen verbunden ist, die alle genügend zu erklären bis jetzt noch kein Naturforscher im Stande war. Ich erinnere hier nur an das Stummsein der Fische, das bekannt genug und selbst zum Sprichwort geworden ist. Wenn aber diese Thiere ihrer innern Organisation zufolge keinen Laut, wie ihn die übrigen Vertebraten durch ihre Lungen hervorbringen, von sich zu geben vermögen, also auch unsere Wetterfische (*Cobitis fossilis* und *C. barbatula*), die Forelle, der Aal u. a., nicht als Ausnahmen betrachtet werden können, wie kommt es denn, dafs die eben genannten Fischarten gleichwohl, und auf recht merkliche Weise, Laute von sich zu geben im Stande sind? Wohl wäre zu wünschen, dafs diese Erscheinung näher untersucht, und ihr Entstehen genügend ausgemittelt werden möchte; vielleicht dafs dadurch zugleich manche andere bis jetzt noch unerklärte Erscheinung, von der wir nichts als ihr Dasein kennen, ins Licht treten würde. Ermann's Meinung über diesen Gegenstand (*Gilbert's Annal.*

d. Phys. III. p. 140.), dafs die Hervorbringung des Lauts bei der Cobitis fossilis durch Darmrespiration geschähe, möchte bei vielen Naturforschern wohl noch einigen Zweifel übrig lassen.

Zeigen sich aber an den Respirationsorganen der Fische solche merkwürdige Erscheinungen, so ist dies nicht minder an ihren Sinneswerkzeugen der Fall, und namentlich scheint ihr Sehorgan vorzugsweise der Theil zu sein, an dem sie sich zu äufsern pflegen. Krankhafte Zustände zumal sind es, die hier mit einer solchen Leichtigkeit und bei einer so grofsen Menge von Individuen entstehen, und die Function des Auges in einem so starken Grade hindern, dafs ich gar keinen Anstand nehme zu behaupten, dafs, wenn auch nicht alle, doch sehr viele Individuen von Süfswasserfischen (namentlich aus der Spree und Havel), die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, mehr oder weniger an Blindheit litten.

Bei Untersuchung einer gewissen Anzahl von Fischen wird man nämlich auch ohne Loupe schon gewahr, dafs sich bei den meisten die Linse im Auge trübe zeigt. Dieses Trübesein liegt in den meisten Fällen in der hintern Linsenhälfte, und hat, indem man die Pünctchen, welche die Trübung hervorbringen, nicht einzeln wahrnimmt, ganz das Aussehen einer mehr oder weniger fortgeschrittenen Cataracta. Es ist dies, und zwar von einer bestimmten Zeit ganz unabhängig, der Fall bei sehr vielen Individuen des Barsches, des Kaulbarsches, der Güster und der Quappe. Sehr oft ist hier die Linse in solchem Grade verdunkelt, dafs sie ganz weifs erscheint, sie nimmt aber auch oft eine gelbliche Farbe an. Dafs bei solchen Umständen der Fisch wenigstens zum grofsen Theil seines Sehvermögens beraubt sein mufs, braucht wohl kaum erinnert zu werden.

Aufser diesen sehr oft vorkommenden trüben Linsen sieht man nicht selten gröfsere, weifsliche, längliche Körper in der Augenflüssigkeit vieler Fische herum flottiren, auch nimmt man ferner bei genauerer Betrachtung des Auges wahr, dafs sich zwischen den Schichten der Hornhaut, besonders aber zwischen der Hornhaut und Regenbogenhaut, grofse schwarze runde Massen bilden, die wieder kleinere weifsliche Körper einschliefsen. Mehrere meiner hiesigen Freunde, die sich speciell mit practischer Medicin beschäftigen, erklärten diese und andere krankhafte Zustände der Augen für Erscheinungen, die mit Carcinomen, Glaucomen, Cataracten u. s. w. verglichen werden könnten. Der beobachtende Zoolog wird dieser Mei-

nung zwar nicht abgeneigt sein, er wird aber auch das Mikroskop zu Rathe ziehen, und dadurch zu der Gewifsheit gelangen, dafs es sich hier nicht blofs um Afterorganisationen, sondern um selbstständige, lebende Wesen handelt, die er in ihrem geheimnifsvollen Lebenscyclus näher zu beobachten nicht unterlassen wird.

Jetzt zu den Helminthen selbst. Das Fischauge beherbergt theils Nematoideen, theils Trematoden. Von ersterer Familie sind mir jedoch bis jetzt nur zwei verschiedene Formen vorgekommen, über welche hier zunächst einige Worte Platz finden mögen.

I. *Filaria crassiuscula* im Auge des Gadus aeglefinus.

In der Absicht, um die Augen von Seefischen auf Binnenwürmer zu untersuchen, liefs ich mir aus Cuxhaven und Hamburg während des Winters von $18\frac{30}{31}$ zu mehreren Malen Seefische verschiedener Art hierher nach Berlin kommen; denn die Erfahrung hatte mich bereits gelehrt, dafs dem Leben der Binnenwürmer des Auges keineswegs durch den Tod des sie beherbergenden Fisches eine Grenze gesetzt wird; vielmehr überzeugte ich mich öfters, dafs das Auge nach dem Tode des Fisches selbst schon in Auflösung begriffen sein konnte, ohne dafs dieser Zustand eine plötzliche schädliche Wirkung auf das Leben des Wurms verursacht hätte.

So geschah es denn auch, dafs das Exemplar des Gadus aeglefinus, in dessen Auge ich den genannten Wurm fand, ungefähr seit einer Woche todt sein mochte, als ich es am 18. Mai 1831 erhielt. Das Auge hatte aufserdem durch den Transport von Cuxhaven hierher ansehnlich gelitten, dessen ungeachtet traf ich die Filaria in der trüben Flüssigkeit der hintern Augenkammer noch lebend an. Sie erholte sich im frischen Wasser vollends ganz, lebte aber nur noch vier Stunden, während welcher Zeit ich indessen Mufse genug hatte, sie näher zu beobachten.

Im Vergleich mit andern Filarien zeichnete sich dieses Thier besonders durch seine verhältnifsmäfsig gröfsere Kürze und Dicke aus, woher ich auch die specifische Benennung gewählt habe. Überhaupt verrieth die ganze äufsere Gestalt eine Bildung, die man fast als Mittel zwischen Ascaris und Filaria ansehen konnte. Das Thier war weiblichen

Geschlechts, von Farbe weifs, $4\frac{1}{2}$ Linien lang, $\frac{1}{9}$ Linie dick. Der Körper, fast überall von gleicher Dicke, verjüngte sich nach dem Kopfe zu nur um ein Weniges, nach hinten zu aber fast um Nichts. Der vorn ziemlich abgerundete, fast abgestutzte Kopf zeichnete sich durch zwei sehr kleine, rundliche, seitlich gestellte Papillen aus, die sich bei gewissen Bewegungen des Thiers unter dem Mikroskop überaus deutlich bemerken liefsen.

Die Mundöffnung war klein und länglich rund, die sehr kurze Zuspitzung des Schwanzendes konisch. Dicht vor letzterm befand sich die gemeinschaftliche Öffnung des Darmcanals und der weiblichen Genitalien. Die Ränder dieser Öffnung waren wulstig, und namentlich bildete der untere Rand eine ansehnlich vorspringende Lippe. Der Nahrungscanal zeigte sich unter einem gelinden Druck des Pressoriums überall als eine einfache, von den darin enthaltenen Nahrungsstoffen dunkler gefärbte Röhre, an welcher ich wenigstens an der sogenannten Speiseröhre, keine sichtbare Einschnürung bemerken konnte; übrigens war der Nahrungscanal bis auf ein Funfzehntheil seiner Länge mit einem breiten, dunkel gefärbten Organe umgeben oder bedeckt. Der sehr lange und dünne Uterus machte verschiedene Krümmungen und Windungen, trat an mehreren Stellen über die Ränder des Darmcanals, war gegen das hintere Ende besonders kenntlich, und fast überall mit einer körnigen Masse, in welcher man Cotyledonen erkannte, angefüllt. In der Nähe seiner Ausmündung war der Darm angeschwollen, zeigte dann eine plötzliche, sehr merkliche Zusammenschnürung, und verlief zuletzt in den kurzen, sehr verengten Ausführungsgang der Excremente. Als etwas diesem Thiere ganz Eigenthümliches fand ich bei der Einschnürung des Darms zwei kurze helle Säckchen, die mit den Ausführungsgängen der Eierstöcke zusammenzuhangen schienen. Durch den Druck unter dem Pressorium sah ich einen Theil der Eier aus den Eiergängen heraustreten, worauf sich aus derselben Öffnung der im untern Theile des Darmcanals enthaltene Nahrungsstoff ergofs.

Längs des ganzen Körpers waren dicht unter der Oberfläche der Haut sehr deutliche Muskelfasern zu bemerken, über welchen sich regelmäfsig gelagerte Querfasern zeigten, die zugleich schwache Spuren von Querrunzeln bildeten.

Zu beiden Seiten der Speiseröhre verlief ein feiner Faden, den ich aber nur auf eine kurze Strecke verfolgen konnte.

Späterhin, nach erfolgtem Tode des Wurms, fand ich, dafs die Kopfhaut desselben durch Einsaugung des Wassers, in welchem er lag, aufgetrieben, und die Papillen mehr hervorgetreten waren, als sie sich beim Leben des Thiers zeigten. Eine im todten Zustande des Wurms vorgenommene Untersuchung würde also eine merkliche Differenz in der Beschreibung der Species verursacht, und wohl gar das Verkennen derselben veranlafst haben, daher ich dies hier bemerke. Auch Mehlis *) macht bei Physaloptera megalostoma *Crepl.* (P. alata? *Rud.*), P. dilatata *Rud.* und Ascaris vesicularis *Rud.* auf die angeblich blasigen Kopfflügel aufmerksam, die auch bei diesen Würmern nur erst nach dem Tode sichtbar werden.

2. *Oxyuris velocissima* im Auge der Barsche.

Hat man aus dem Auge eines Barsches oder Zanders den Glaskörper vorsichtig herausgenommen, und ihn auf den Objectträger des Mikroskops gebracht, verfolgt man alsdann bei gedämpftem Lichte genau und sorgfältig die Umgrenzung der Hyaloidea, so wird man nicht selten eines ungemein kleinen, aber mit der gröfsten Geschwindigkeit sich fortbewegenden Binnenwurmes gewahr. Anfangs, beim ersten Erblicken desselben, wird man glauben, einen Vibrio (Anguillula fluviatilis *Ehrenb.*) vor sich zu haben, und den Verdacht, dafs das Thierchen etwa von dem vielleicht hinzugegofsenen Wassertropfen herrühre, kaum unterdrücken können. Dies ist jedoch nicht der Fall, das kleine und niedliche Thierchen ist vielmehr wirklich ein Augenbewohner, und kommt entweder einzeln oder in wenigen Exemplaren theils im Glaskörper, theils, und vielleicht vorzugsweise, in der wässerigen Feuchtigkeit des Auges aller drei der bei uns einheimischen Barscharten vor **). Sein Vorhandensein wird nicht von der Jahreszeit bedingt, denn ich habe während eines Zeitraums

*) *Isis* 1830. Heft I. p. 75. u. 76.

**) Diese unsere Oxyuris velocissima habe ich meistens im Auge des Flufsbarsches gefunden, doch vermuthe ich, dafs die beim Kaulbarsch und Zander vorkommenden Individuen davon nicht specifisch verschieden sein mögen, obwohl es vielleicht der Fall sein kann.

von anderthalb Jahren in den Monaten April, Mai, Junius, August, September, December und Februar mehrfach Gelegenheit gehabt, es zu beobachten. Da übrigens die wenigen bis jetzt bekannten Arten von Oxyuris nur bei Säugthieren im Blind- und Dickdarm derselben gefunden worden sind, so ist es sehr auffallend, dafs auch eine Art dieser Gattung im Barschauge vorkommt.

Mit Ausnahme der kleinern Cercarien und deren verwandten Formen ist die Oxyuris velocissima einer der kleinsten bekannten Binnenwürmer, denn ihre ganze Länge beträgt kaum ein Zehntheil einer Linie, ihre Dicke aber verhält sich zur Länge ungefähr wie 1 zu 40. Sie ist mithin rein mikroskopisch. Indessen kommen auch etwas gröfsere Exemplare vor, deren Länge jedoch den sechsten Theil einer Linie wohl schwerlich übersteigt. Wer unsere Oxyuris genau untersuchen will, wird mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, indem die Winzigkeit und besonders die überaus schnellen Bewegungen des Thierchens dabei sehr hinderlich sind. Ist es geglückt, das Thier in eine bequeme Lage zu bringen, und hat der Beobachter von den Umrissen desselben kaum eine hinreichende Vorstellung bekommen, so ist es oft in einem Nu aus dem Gesichtsfelde wieder heraus; wobei es nicht selten gänzlich verloren geht. Die Kleinheit des Gegenstandes erfordert überdies die Anwendung einer möglichst starken Vergröfserung.

Obgleich ich das Thier oft gesehen habe, so wird man mich aus genanntem Grunde doch entschuldigen, wenn die Beschreibung nicht ausführlich genug ausfällt, und lediglich sich nur auf die äufsere Form beschränkt.

Der Kopf ist vorn stumpf abgerundet, vollkommen wehrlos; die kleine runde Mundöffnung nur selten sichtbar; der drehrunde Körper, nur bis ¼ seiner ganzen Länge gleich dick, verjüngt sich hinten allmählig, und endigt in eine lange, sehr dünne, pfriemenförmige Spitze.

Das Gesagte bezieht sich übrigens nur auf das Weibchen, denn die Bemerkung, dafs die Männchen der Oxyuris zu den seltenern Erscheinungen gehören, finde ich auch bei unserer Art bestätigt. Auch habe ich bis jetzt kein Männchen von Oxyuris velocissima gesehen.

Der Anfang des Verdauungscanals schimmert, kaum angedeutet, durch. Von der Mitte seiner Länge an läfst er sich jedoch deutlicher verfolgen, scheint weiter unten breiter zu werden, ist mit einem körnigen, hellgelblichen

Inhalt angefüllt, und wird bis etwas über den Anfang des sich verdünnenden Schwanzes von vielen kleinen, länglich runden, ebenfalls gelblich gefärbten Eiern umlagert. Die Afteröffnung befindet sich um $\frac{1}{7}$ der ganzen Länge des Thiers von der Schwanzspitze entfernt, und in dieser Gegend hören auch die Eierchen auf sichtbar zu sein, woher es kaum einem Zweifel unterworfen sein möchte, dafs der After, wie man es auch an den übrigen Arten von Oxyuris zu bemerken geglaubt hat, zugleich die Mündung für die weiblichen Genitalien abgiebt. Der pfriemenförmige Schwanz ist vollkommen durchsichtig, wasserhell und enthielt bei den beobachteten Exemplaren nie Eier. Die Farbe des Thierchens ist weifs, und nimmt bei gewisser Erleuchtung, zu Folge des gefärbten Darmcanals und der Eier, bisweilen einen hellgrünlichen Anflug an.

Die Bewegungen unseres Wurmes sind, wie schon bemerkt worden ist, sehr lebhaft. Sie bestehen theils darin, dafs das Thierchen, indem es wie eine Schlange, dem Körper seitliche, wellenförmige Biegungen giebt, in ziemlich gerader Richtung sich fortschleudert, theils in vielfachen Krümmungen, oft die Figur einer doppelten Achte (8) darstellend, sich nach Art der Naïden hin und her schlängelt. In der wässerigen Feuchtigkeit, oder wenn man das Thier in Wasser legt, wo die Bewegungen weniger Widerstand als in dem dichteren, mehr zähen Glaskörper finden, äufsern sich letztere ungemein rasch. Bemerkenswerth ist der Umstand, dafs das Thierchen oft mehrere Mal die Grenze des Wassertropfens überschreitet, und dann auf der trockenen Glasplatte davon zu kriechen im Stande ist. Auf dem Trockenen hören die Bewegungen bald auf, doch habe ich nicht selten nach Verlauf von einer bis anderthalb Stunden, durch Aufgiefsen eines neuen Tropfens, dieselben sich von neuem wiederholen sehen.

In Wasser gelegt blieb das Thierchen einmal fünf Tage am Leben.

Leidet wohl das Barschauge durch die Gegenwart der Oxyuris velocissima an dem sogenannten Mückentanz? *)

---

*) Schon bei dem ersten Gewahrwerden der in den verschiedenen Flüssigkeiten des Fischauges oft und in grofser Menge vorkommenden Saugwürmer ist mir öfters die natürliche Frage aufgefallen, ob nicht vielleicht durch Annahme kleiner lebender Binnenthiere im Menschenauge, die bei der sogenannten Scotoma vorkommenden Erscheinungen am besten zu erklären wären. Die Unmöglichkeit, dafs das Menschenauge nicht

Dies also wären die beiden Formen von Rundwürmern im Fischauge. Bevor ich aber zu der zweiten Familie der Fischaugenwürmer, zu den Trematoden nämlich, fortgehe, will ich aus der Geschichte der Nematoideen noch Einiges bemerken, was hier wohl nicht am unrechten Orte stehen mag.

Es ist merkwürdig, dafs gewisse Entozoen auch aufserhalb des ihnen von der Natur angewiesenen Aufenthaltsorts eine Zeit lang wenigstens auszudauern im Stande sind. So erzählt Leuckart in seinem Versuche einer naturgemäfsen Eintheilung der Helminthen p. 11., dafs er die bei der Clupea alosa im Frühjahr häufig vorkommende Ascaris capsularia *Rud.* 3 — 4 Wochen lang im Wasser am Leben erhalten habe: eine in einer Raupe der Phalaena dispar gefundene, und einige Tage im Trocknen aufbewahrte Filaria brachte er durch Aufgiefsen von Wasser dahin, wieder Lebenszeichen von sich zu geben. Nicht minder merkwürdig ist es, dafs manche Filarien, die sich in Käfern, Schmetterlingen,

---

im Stande sei, selbstständige und lebende Organismen zu beherbergen, wird durch die angeführten Thatsachen beseitigt, und die Vermuthung, dafs vielleicht künftig das Vorkommen von Binnenwürmern auch im Menschenauge häufiger nachgewiesen werden werde, ist sehr wahrscheinlich. In Dem, was man über den sogenannten Mückentanz beobachtet haben will, scheinen die meisten Schriftsteller in so fern überein zu stimmen, als man den eigentlichen Aufenthaltsort der schwebenden Gestalten vorzugsweise in den Augenkammern, und zwar in der wässerigen Feuchtigkeit, zu suchen habe. Der etwanigen Annahme, dafs das Sehen nach optischen Gesetzen in einer so geringen Entfernung unmöglich sei, lassen sich mehrere triftige Gründe entgegenstellen, deren weitere Auseinandersetzung jedoch nicht hieher gehört. Nimmt man etwa den hintern Raum des Glaskörpers für den Ort an, worin die Gebilde schweben, so fallen alle Beweise für die Unmöglichkeit des Wahrnehmens derselben völlig weg. Obgleich nun zwar der innere Bau des Fischauges in vielen wesentlichen Stücken von dem des Menschenauges abweicht, so kann doch immer in Rücksicht der vorkommenden Binnenwürmer eine Analogie zwischen beiden Statt finden. Aus dem bereits Gesagten sehen wir aber, dafs die Augenkammern und der Glaskörper besonders geeignet sind, die Bedingungen zur Erzeugung von Binnenwürmern in sich zu tragen. Schwierig ist es indessen darzuthun, dafs den schwebenden Flecken eine eigne, willkürliche Bewegung zukomme, denn nach den bisher gemachten Beobachtungen, spricht allerdings Mehreres dagegen. So z. B. wollen diejenigen Personen, welche am Mückentanz leiden, behaupten, dafs die Bewegungen der Gestalten meistens nur von den Bewegungen des Auges abhängig seien. Hiermit ist jedoch noch keineswegs die Möglichkeit von Binnenwürmern im Auge solcher Personen geleugnet. Dafs die Bewegungen der Thierchen von denen des Auges zum Theil abhängig sein müssen, ist übrigens natürlich. Andererseits geben mehrere Personen, die mit Sorgfalt diese an ihrem Auge haftenden Gebilde beobachtet haben, zu, dafs den schwebenden Gestalten eine gewisse eigenthümliche und selbstständige Bewegung nicht abzusprechen sei. So

in deren Raupen, und in andern Insecten aufhalten, von selbst ihren Aufenthaltsort verlassen, wenn diese Insecten sterben und auszutrocknen beginnen. Rudolphi besitzt z. B. eine Forficula auricularia, aus deren Körper sich eine Filaria fast gänzlich herausgewunden hat, und ich selbst habe öfters Gelegenheit gehabt, Filarien in dem Augenblicke zu beobachten, wo sie sich aus aufgespiefsten Exemplaren der Phalaena monacha und Ph. dispar herauszuwinden strebten.

Um die von Leuwenhoek, Spallanzani, O. F. Müller u. a. oft erwähnte Thatsache über das viel bezweifelte Wiederbelebungsvermögen einiger Thiere zu controliren, hat Blainville*) mehrere Versuche mit Räderthierchen, Vibrionen und auch mit einer auf der Hornhaut eines Pferdes gefundenen Filaria angestellt, zum Theil auch die Aussage jener Autoren bestätigt gefunden. Was jedoch das Wiederbelebungsvermögen der Räderthierchen betrifft, so scheint dieses wenigstens mehr als zweifelhaft zu sein; nach Ehrenberg**) findet es durchaus nicht Statt.

---

sollen sie bei gewissen Bewegungen des Auges in die Höhe getrieben werden, und dann, wie der Schwerkraft gehorchend, allmählig wieder heruntersinken. Wären sie an eine gewisse Stelle im Auge gebunden, so geschähe das Heruntersinken derselben auf keinen Fall. Dafs sie ferner im Auge frei herum flottiren, wird fast zur Gewifsheit, wenn man die Thatsache berücksichtigt, dafs nach dem Ablassen der wässerigen Feuchtigkeit die Gestalten oft verschwinden.

Die Einwendung, die Gestalten könnten deshalb keine Thiere sein, weil das Auge sie sonst immer unter einer und derselben Form sehen müsse, braucht wohl kaum widerlegt zu werden. Die Gebilde erscheinen bekanntlich unter sehr veränderlicher Gestalt, punctförmig, kugelförmig, fadenförmig, schnurförmig, wolkig, u. s. w. Zuweilen sollen sie Figuren darstellen, die mit dendritischen Verzweigungen, kleinen Conferven und Algen Ähnlichkeit haben. Obgleich nun alle diese schwebenden Flecke, wie es heifst, als scharf begrenzte Formen erscheinen, so zweifle ich doch sehr, dafs hier von einem bestimmten Sehen die Rede sein könne. Es ist vielmehr nur ein Gewahrwerden von Gegenständen, die sich dem Auge unter ungewöhnlichen Bedingungen darstellen, daher auch das Bewufstsein bei Angabe der Configuration der Flecke wohl schwerlich das Wahre und Richtige derselben treffen kann. Wie sehr bei einer ungewohnten Art zu sehen die Täuschung obwalte, ist hinlänglich bekannt. Es ist hierbei aber nicht meine Absicht, zu behaupten, dafs die Gebilde im Auge immer und unter allen Umständen als von selbstständigen, lebenden Organismen herrührend anzusehen seien, denn dafs ihre Entstehung und mithin auch ihre Erklärung sehr oft auf andern Ursachen beruhen, kann keinem Zweifel unterworfen sein. Man vergleiche die interessante Abhandlung von Neuber: *über die schwebenden Flecke im Auge, oder den sogenannten Mückentanz*, Hamburg 1830.

*) *Annales des sciences nat.* IX. p. 104.

**) *Organisation der Infusionsthierchen* p. 103.

Wir gehen zur zweiten Familie der Fischaugenwürmer fort, zu den Trematoden.

Aus Dem, was oben über die Filaria crassiuscula und Oxyuris velocissima angeführt worden ist, geht hervor, dafs das Vorkommen der Rundwürmer im Fischauge eben so, wie im Auge der übrigen Wirbelthiere, nur zu den sporadischen Erscheinungen gehört; was hingegen die Saugwürmer (Trematoden) betrifft, so scheint dies mit ihnen wohl kaum der Fall zu sein.

Aus dieser Familie der Saugwürmer, von denen man verschiedene Gattungen kennt, kommen mehrere Arten von Distomen, Holostomen und einer neuen Gattung, die ich Diplostomum nenne, im Fischauge vor. Ganz besonders merkwürdig sind unter diesen die letztern, indem sie sich zu grofser Überraschung des Beobachters in solcher Menge vorfinden, dafs oft alle Augenflüssigkeiten mit ihnen angefüllt sind. Von ihnen rühren daher auch im Fischauge die meisten pathologischen Erscheinungen her, die schon oben berührt wurden, und von denen ich nachher noch Einiges beibringen werde.

Diese Diplostomen, die man fast gesellige Thierchen nennen kann, bilden eine natürliche Abtheilung von Saugwürmern, deren Arten zahlreich, aber sehr schwer von einander zu unterscheiden sind. Sie finden sich nur in den innern Flüssigkeiten des Fischauges. Ich werde im Folgenden besonders sie berücksichtigen, doch auch die Distomen und Holostomen nicht ganz unberührt lassen. Zuerst also Etwas über die Gattung

Diplostomum.

Die hierher gehörigen Thiere, welche zwar den Distomen ähnlich sind, sich aber auch in verschiedenen Puncten den Holostomen, und in andern selbst den Cercarien der Süfswasserschnecken anschliefsen, zeigen doch so manches Eigenthümliche, dafs ich sie für eine selbstständige Gattung ansehe.

Alle Arten dieser Gattung sind klein, doch dem unbewaffneten Auge noch sichtbar, etwa den sechsten Theil einer Linie lang. Sie bilden zwei Gruppen, die man an folgenden Characteren erkennt. Der Körper der *ersten* dieser Gruppen ist flachgedrückt, mehr oder weniger eiförmig, am vordern Rande mit zwei ohrenförmigen Hervorragungen versehen,

die zurücksiehbar sind. Das Maul, welches man am vordern Theile des Körpers bemerkt, verhält sich ganz wie bei den Distomen. An der untern, ausdehnbaren Fläche des Bauches befinden sich 2 stark hervorragende Saugnäpfe, deren hinterer immer der gröfsere ist. Der hintere Rand oder Saum des Körpers zeigt sich wulstig, ist nach innen mehr oder weniger umgebogen, und trägt auf der Rückenseite eine Art von Sack. Der Darm ist gabelig. Bei der *zweiten* Gruppe dieser Gattung ist der Körper mehr gestreckt, cylindrisch, vorn abgerundet, hinten nach und nach verjüngt, am Rande überall fein und schwach gekerbt, aber ohne Spur des wulstartigen Saumes, übrigens wie bei der vorigen Gruppe gebildet.

Aus beiden Gruppen dieser Gattung sind mir gegenwärtig 58 Species bekannt, die ich theils bei Flufs-, theils bei Seefischen aufgefunden und untersucht habe. Es ist jedoch nicht mein Plan, hier eine Synopsis derselben aufzustellen, was ich mir für eines der folgenden Hefte dieses Werks vorbehalte, dagegen theile ich hier aus jeder der genannten beiden Gruppen die ausführlichere Beschreibung einer Species mit, die als Typus zu den übrigen angesehen werden kann.

Diplostomum volvens,
Typus der ersten Gruppe.

Dieses Thier, welches ich zuerst im Glaskörper neben der Campanula Halleri des Zanderauges (*Percae luciopercae*) in Menge vorfand, lebt auch im Auge unserer übrigen Barscharten (*Per. fluviatilis* und *P. cernua*), so wie der Quappe (*Gadus lota*), und zwar nicht nur im Glaskörper, sondern auch in der wässerigen Feuchtigkeit, der Choroidaldrüse, der morgagnischen Flüssigkeit, und im Innern der Linsensubstanz. Doch kommt es in allen genannten Theilen des Auges nicht immer zugleich vor, denn findet man es auch immer in der Linsensubstanz, so fehlt es doch häufig in den übrigen Flüssigkeiten, am meisten in der wässerigen Feuchtigkeit. Dies mehr oder weniger Vorhandensein im Auge gilt aber nicht nur von unserm Dipl. volvens, sondern auch von allen übrigen Diplostomen, soviel ich deren bis jetzt bei den oben p. 5. u. 6. aufgezählten Fischspecies beobachtet habe.

Manche Fischindividuen scheinen besonders geeignet zu sein, eine grofse Menge solcher Würmer zu gleicher Zeit zu beherbergen. So fand ich z. B. in der Linse einer Quappe 290 Stück, im Glaskörper desselben Fisches 157. Dieser Menge wegen erschien daher die Linse weifs, und bildete eine Cataracta (*Taf.* I. *Fig.* 1.). Bei einem Rothauge (*Cyprinus erythrophthalmus*) zählte ich in der Linse 270 solcher Würmer (*Taf.* I. *Fig.* 2.), und im Glaskörper desselben Fisches 98 (*Taf.* I. *Fig.* 3.), diejenigen ungerechnet, die sich zwischen der Cornea und Iris vorfanden. Jahreszeit, Alter des Fisches, Ort seines Aufenthalts und ähnliche Umstände haben, wie ich hinlänglich zu beobachten Gelegenheit hatte, keinen Einfluſs auf die gröfsere oder geringere Menge dieser Helminthen.

Die allgemeine Gestalt des genannten Wurms ist die eines Holostomums, zumal wenn man sich den hintern sackförmigen Fortsatz des Körpers mehr vergröfsert, das Maul dagegen um Vieles kleiner vorstellt. Der Körper ist flach, ziemlich breit, hinten erweitert und abgerundet, an den Seiten nach vorn zu etwas ausgeschweift, wodurch eine Art von Hals entsteht, am Vorderrande ziemlich abgestutzt, doch in der Mitte und zu beiden Seiten etwas vortretend, wodurch zwei kleine Ausbuchtungen gebildet werden. Die erste Figur unserer zweiten Tafel stellt den Körper des Thiers, wie er eben beschrieben wurde, in seiner natürlichen Gestalt im ruhigen Zustande vor. Die beiden Seitenhervorragungen des Kopfs treten bei den Bewegungen des Thiers oft ziemlich weit hervor und bilden dann ohrenförmige Lappen (*Taf.* II. *Fig.* 2.). Treten die Lappen wieder zurück, so geschieht dies auf die nämliche Weise, wie wir die Antennen gewisser Mollusken sich einziehen sehen. Bei den Holostomen bemerkt man ähnliche antennenartige, aber dem Maule näher stehende Hervorragungen, wozu bei unserm Augenwurme jene Seitenlappen das Analogon zu sein scheinen. Die mittlere, über dem Maule liegende Herrvorragung ist, was den Wechsel ihrer Gestalt betrifft, ganz von den Bewegungen der Maulränder abhängig, denn indem diese sich mehr oder weniger wulstförmig umlegen, tritt sie auf gleiche Weise mehr oder weniger hervor, und wird dadurch merklicher.

Die Bauchfläche des Wurms zeigt sich concav, und hat zugleich die Fähigkeit, bald eine gröfsere, bald geringere Concavität anzunehmen. Oft schlagen sich die Seitenränder nach innen um, aber auch dadurch

agirt die Bauchfläche niemals als eine Art von Saugnapf, wie dies bei einer Gruppe von Holostomen (Cryptostomum *Nitzsch*) *) der Fall ist.

Die Bewegungen des Thiers, die sich selten rasch und lebhaft zeigen, sind gleichwohl sehr mannichfaltig. Eigenthümlich ist das Zusammenkrümmen des Wurms, wobei sein Körper fast kreisförmig erscheint, indem er sich rückwärts krümmt, und mit dem Kopfe den hintern Saugnapf berührt (*Taf.* II. *Fig.* 6.). Mit einer gewissen Grazie, wenn ich so sagen darf, beugt er sich dann in seine vorige Stellung zurück (*Taf.* II. *Fig.* 7.). Will er sich fortbewegen, so streckt er sich aus, und verkürzt sich dann wieder, wobei an den Seiten des Körpers merkliche Falten sichtbar werden (*Taf.* II. *Fig.* 3.). Ist das Thier im Sterben begriffen, so stellt es sich in eirunder Form, aber mit starken Runzeln bedeckt, dar (*Taf.* II. *Fig.* 9.).

Der Körper ist von Farbe weifslich, doch bei starker Vergröfserung zugleich auch durchsichtig, und würde letzteres noch mehr sein, wenn die grofse Menge von weniger durchsichtigen Bläschen, die man überall zerstreut erblickt, hier nicht ein Hindernifs abgäbe. Bei ältern Würmern erscheint das innere Schleimgewebe des Körpers, besonders an den Seiten, hellbraun gefärbt, auch zeigt sich diese Färbung bei solchen Exemplaren, die man einige Zeit in den Flüssigkeiten faulender Augen hat liegen lassen.

Was die eben genannten Bläschen ins Besondere betrifft, so darf man in ihnen wohl kaum die Eier des Thiers finden wollen. Sie erscheinen indessen durchweg scharf begrenzt, ihre Menge aber ist bei den einzelnen Thieren sehr verschieden; besonders häufen sie sich an den Seiten des Körpers an. Auch ihre Gröfse ist verschieden. Die kleinern Bläschen liegen mehr an der Oberfläche, die gröfsern mehr im Innern des Leibes. Baer **) erwähnt solcher Bläschen auch bei den Cercarien.

Das Maul, welches von dem Wurme sehr oft weit geöffnet wird, liegt zwar vorn am Kopfe, doch aber auf der untern Seite des Körpers, auf welcher sich auch die Saugnäpfe zeigen. Es hat wulstige Ränder, an denen man bei gewissen Bewegungen strahlenförmig verbreitete Mus-

---

*) Vergl. *Ersch* u. *Gruber Encycl.* unter *Amphistomum.*

**) *Nova Acta Acad. Leopold.* tom. XIII. pars II. p. 620.

kelfasern bemerken kann; die Muskelfasern des wulstigen Randes, der das Maul umgiebt, laufen dagegen concentrisch. Die Mundöffnung selbst ist ziemlich weit, und zeigt sich gewöhnlich kreisrund, nimmt aber auch verschiedene andere Formen an. Daher sieht man sie zuweilen oval, oft auch nur als eine feine Spalte, oft scheint sie Stunden lang wie verschwunden. Am auffallendsten schien mir die Form des Mauls, wie ich sie *Taf.* II. *Fig.* 3. abgebildet habe. Ich hatte nämlich das Thier in eine etwas bittere Flüssigkeit gelegt, worauf ich bemerkte, dafs es den Mund, nach Auslehrung des im Darmcanal befindlichen Nahrungsstoffes, trichterförmig einzog.

Der mit der Mundhöhle zusammenhangende Schlundkopf ist klein, oval, durchsichtig und verändert seine Form nur um Weniges. Er führt in den ziemlich weiten, gabeligen Darm, der, ohne sich weiter zu verästeln, nur einfach schlangenförmig gewunden ist, zu beiden Seiten der Saugnäpfe heruntersteigt, sich unterhalb des gröfsern Saugnapfs etwas bogenförmig umlegt, und zuletzt in den sackförmigen Fortsatz des hintern Körpers tritt, wo er mehr oder weniger stark angeschwollen ist und blind endigt. Übrigens verändern die beiden Schenkel des Darms ihre Gestalt auf mancherlei Weise, je nachdem sich der Wurm in Bewegung setzt. Sie erscheinen z. B. bei einer starken Zusammenziehung des Körpers als zwei in vielen Krümmungen und Windungen herablaufende Canäle. Der Inhalt des Darms, d. i. der Nahrungstoff, erscheint gelblich braun von Farbe, besonders bei ältern Thieren, wo daher der Darmcanal gar leicht zu unterscheiden ist. Die Mundöffnung dient aber nicht blofs zur Aufnahme der Nahrung, sondern der Wurm giebt auch alles Unverdauliche wieder durch denselben von sich, welche Eigenheit er übrigens mit allen Trematoden gemein hat. Der Nahrungsstoff selbst besteht aus einer feinen, körnigen Masse, wenigstens erkennt man die Überbleibsel desselben, die der Wurm wieder von sich giebt, leicht dafür.

Etwa in der Mitte des Körpers zeigt sich der vordere, kleinere, runde Saugnapf. Von der Seite gesehen bildet er eine über die Bauchfläche sich erhebende Hervorragung (*Taf.* II. *Fig.* 4. *a.*), die sich als ein kurzer, abgestutzter Kegel zeigt; seine innere Höhlung aber hat das Ansehen eines Trichters, dessen Ränder eben so wie die des Maules wulstig sind, und die Fähigkeit haben, sich stark zusammenzuziehen. Man sieht,

dafs das Thier diesen Saugnapf oft öffnet und schliefst. Die innere Höhlung des Napfs oder Trichters kann eine verschiedene Form annehmen, und ist in ihrer Tiefe bald erweitert und abgerundet, bald spitz zulaufend. Die innern Wände des Napfs finde ich folgendermafsen construirt. Sie bestehen aus zweierlei Arten von Muskelfasern, von welchen die einen vom Mittelpuncte bis zur Peripherie laufen, die andern aber concentrisch gelagert sind, und vier auf einander liegende Schichten bilden (*Taf.* II. *Fig.* 10.). Jede dieser Schichten bringt unter gewissen Umständen Bewegungen hervor, die von denen der zunächst liegenden Schicht verschieden sind. Hat man z. B. ein Individuum in der Weise, wie ich sie in beifolgender Anmerkung *) angeben will, vor sich liegen, und gieſst dann mit Vorsicht ein Tröpfchen verdünnter Salpetersäure auf die äufserste Umgrenzung des Saugnapfs, so wird man bald die darunter liegende Muskelfaserschicht in ihrer Bewegung ertödtet sehen, während die nächst folgenden, noch unbedeckten, in ihren Bewegungen fortfahren, bis auch sie der Reihe nach der Salpetersäure erliegen. Die Bewegungen der Muskelfasern selbst sind sich zugleich einander mehrfach entgegengesetzt, denn wäh-

*) Bei sehr kleinen Gegenständen, deren innerer Bau nur mittelst durchfallenden Lichtes gehörig ausgemittelt werden kann, hängt bekanntlich das Gelingen der Untersuchungen solcher Gegenstände theils von der Durchsichtigkeit derselben, theils auch von gewissen Kunstgriffen ab, deren man sich dabei bedient. Ich will hier mein Verfahren bei Untersuchungen solcher Art mittheilen. Das zu untersuchende Individuum lege ich zunächst auf eine mit einer Auflösung von Gummi arabicum bestrichene Glasplatte, um dadurch der fortrückenden Bewegung des Thiers Grenzen zu setzen. In dieser Lage zieht es sich stark zusammen, verursacht aber dadurch eine Stellung, in der es nicht beobachtet werden kann. Ich nehme deshalb, so weit sich dies thun läfst, mit Hilfe eines Pinsels allen Gummi in der Umgebung des Wurms weg, und lege dann ein feines Marienglasplättchen auf denselben, wodurch er an das auf dem Glase zurückgebliebene Gummi fest angedrückt und auf solche Weise befestigt wird. Nach Wegnahme des Plättchens befindet sich nun das Thier in der Stellung, die zu der Beobachtung nöthig ist. Um aber das Zusammentrocknen des Wurms zu verhüten, kann man ihn nun, ohne seine Ablösung befürchten zu dürfen, unter Wasser setzen, und die Beobachtung und Anatomie selbst beginnen. Die Spitzen von Cactus flagelliformis haben mir hierbei als anatomische Messer gute Dienste geleistet. Diese Messer bedürfen jedoch erst einer Zubereitung. Man bindet zu diesem Ende mehrere jener vorher der Länge nach gespaltenen Cactusspitzen zu einem Bündel zusammen und schneidet dann mit einem Rasiermesser ihre spitz zulaufenden Enden in einer schrägen Richtung von beiden Seiten ab, wodurch eine Art von Messer entsteht. Das Mikroskop zeigt dann, was unter den so gewonnenen Messern zum Gebrauch tauglich ist. Darauf befestigt man den Stiel der Messerchen an einer Nadel, und erhält so ein Instrument, wie es bei der Anatomie eines so kleinen Binnenwurms allein nur gebraucht werden kann.

rend man die der einen Seite etwa schräg nach der rechten Hand hin zucken sieht, geschieht dies bei der nächst folgenden nach der linken Hand hin.

Mehr nach dem hintern Rande des Körpers zu, etwa in der Mitte zwischen demselben und dem kleinern Saugnapf, befindet sich der zweite, gröfsere Saugnapf (*Taf.* II. *Fig.* 4. *b.*), der sich von jenem in mehreren Stücken unterscheidet. Er ist nämlich nicht nur gröfser, sondern ragt auch weiter hervor, ist rund, sehr wulstig, mehr ausdehnbar, und zeigt eine gewöhnlich sternförmige Öffnung in der Mitte. Da die Structur dieses Saugnapfs zugleich von anderer Art ist als die des kleinern, so läfst sich theils hieraus, theils aus andern Gründen vermuthen, er möchte auch noch zu andern Zwecken, als zum bloſsen Ansaugen dienen. Sein Durchmesser übertrifft den des kleinern, vordern Saugnapfs um das Doppelte, und den des Mauls um das Vierfache. Auffallend ist es, dafs man ihn kurz nach der Herausnahme des Thiers aus dem Fischauge oft kaum bemerkt, wogegen er desto kenntlicher wird, wenn das Thier eine Weile im Wasser gelegen hat. Er schliefst und öffnet sich zwar auf ähnliche Weise wie der vordere Saugnapf, zeigt aber hierbei nicht dieselben Erscheinungen, wie man sie bei jenem und beim Maule gewahr wird. Seine Ränder nämlich legen sich, indem sie sich ein wenig falten, nach innen ein, und das Ganze gewährt daher, von oben gesehen, ziemlich das Bild eines Apfels. Öfters ist die Öffnung in der Mitte wie verschwunden, und dann erscheint der Saugnapf wie eine Scheibe. Zieht das Thier den Leib um diesen Saugnapf einwärts, wie es, ins Wasser gelegt, gewöhnlich zu thun pflegt, und zeigt sich so der Bauch als concave Fläche, so ragt der Napf um so deutlicher hervor. Niemals habe ich bemerkt, dafs sich der Wurm mit diesem Saugnapfe an die Glasplatte eben so angesogen hätte, wie man es häufig mit dem vordern und dem Maule geschehen sieht.

Wir kommen jetzt bei Betrachtung des Thiers zu der sackförmigen Fortsetzung, die sich an der Rückenseite des gewöhnlich etwas eingebogenen hintern Körperrandes zeigt. Dieser Sack kann wohl kaum mit dem kurzen Schwanze einiger Distomen (als Annäherungsformen zu den Cercarien) verglichen werden, sondern er deutet vielmehr auf den Hinterleib der Holostomen hin. Er ist zwar ziemlich flach und an der

Basis breiter, nach dem Ende zu verjüngt, aber von der Seite gesehen erscheint er fast überall gleich dick (*Taf.* II. *Fig.* 4—7.); seine Gestalt ändert sich jedoch vielfach, indem ihn das Thier bald etwas einzieht, bald der Länge nach ausdehnt. Er schliefst in seinem Innern ein grofses, von Form rundes oder ovales Organ ein, das sich durch gröfsere Durchsichtigkeit vom übrigen Körper leicht unterscheiden läfst. An seinem Ende zeigt sich eine deutliche Öffnung. Bei näherer Betrachtung des Gefäfssystems werde ich Gelegenheit nehmen auf das erwähnte Organ und die Öffnung des Sackes zurückzukommen.

Was die Geschlechtstheile aller zur Gattung Diplostomum gehörigen Species betrifft, so ist es sehr bemerkenswerth, dafs sie zu der Gröfse des Thiers und den übrigen verhältnifsmäfsig sehr entwickelten Organen winzig klein und gar wenig entwickelt erscheinen. Das Gefäfssystem unseres Thiers z. B. fällt bei weitem deutlicher ins Auge als seine Geschlechtstheile, und an den meisten Individuen nimmt man sogar nichts wahr, was dafür zu deuten wäre, daher man sie vielen derselben ganz absprechen möchte. In dieser und anderer Hinsicht, besonders was die äufsere Form des Thiers und zum Theil auch seine Bewegungen betrifft, erinnert unsere Gattung sehr an die Cercarien der Süfswasserschnecken, bei denen, soviel bekannt ist, die männlichen Genitalien bis heute noch nicht nachgewiesen sind. Während die Eierstöcke bei den Distomen, Monostomen und manchen Holostomen den vordern Theil des Körpers und besonders die Seiten desselben mehr oder weniger ausfüllen, während ferner die Windungen der Eierleiter sich bis zum Schlundkopf hin schlängeln, so sehen wir bei unserm Thiere die winzig kleinen Geschlechtstheile mehr nach dem Hinterleibe gedrängt, und daselbst nur auf einen geringen Raum beschränkt.

Die weiblichen Geschlechtstheile bestehen aus einem Eierschlauch, der von den gröfsern der beiden Saugnäpfe fast gänzlich verdeckt ist, und nur mit seinen Rändern um ein Weniges unter demselben hervorragt. Dieser Eierschlauch, welcher von der Rückenseite des Thiers etwa unter einer 600—800maligen Vergröfserung (wenigstens bei vielen Individuen) zu sehen ist, hat die Gestalt eines runden oder ovalen Sackes, dessen Ränder sich faltig und feingekerbt zeigen. Finden sich Eier darin, die übrigens rund und durchsichtig sind, so liegen sie convolutförmig überein-

ander gelagert, und verdecken einander dergestalt, dafs man nicht im Stande ist, sich von ihrer wahren Lage und den etwanigen Canälen, in denen sie enthalten sein mögen, ein deutliches Bild zu machen. Bei einigen Individuen lagen die Eier jedoch regelmäfsiger, und zuweilen glaubte ich in den concentrisch gelagerten Reihen die Eierleiter zu erblicken. Zuweilen auch schienen die Eier in solchen Reihen zu liegen, die, aus einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte auslaufend, sich strahlenförmig zeigten. Einen Zusammenhang des Schlauchs mit dem im übrigen Körper zerstreut liegenden runden Bläschen habe ich nicht finden können.

Gleich unter dem Eierschlauch sieht man bei ältern Individuen, die sich durch eine dunklere Färbung auszeichnen, zwei kleine runde hellere Massen: die Hoden. Sie liegen nebeneinander, und schicken eine jede ein kurzes, etwas geschlängeltes Vas efferens bis etwa zum Mittelpuncte des Eierschlauchs aus; denn weiter wenigstens lassen sich diese feinen Canäle nicht verfolgen. Bei gewissen Bewegungen des Thiers verschwindet die untere Begrenzung der Hoden ganz und gar, und es hat dann das Ansehen, als wenn sie nur der oberste, durch eine schwache Einschnürung kenntlich gewordene Theil jenes runden oder ovalen Organs wären, von dem vorhin die Rede war. Von einem äufserlich sichtbaren Penis ist keine Spur vorhanden.

Das Austreten der Eier habe ich nicht wahrnehmen können, auch kann ich nicht entscheiden, ob dies vielleicht durch den Canal geschieht, der vom Eierschlauch an bis zur Spitze des am hintern Körper befindlichen Sackes verläuft.

Die jungen Thiere weichen in ihrer äufsern Form von dem ausgewachsenen deutlich ab, man kann selbst *drei* Entwickelungsstufen unterscheiden. Im *ersten* Zustande nämlich ist der Körper der Jungen cylinderförmig, und sein ganzer Inhalt von sehr homogener und durchsichtiger Masse, doch erscheint der gabelige Darmcanal schon völlig entwickelt; Gewisse Bewegungen und namentlich das sehr starke Hervorstofsen des gröfsern Saugnapfs, sind dem Thierchen in diesem ersten Zustande ganz eigenthümlich. Es krümmt sich nämlich fast knieförmig, wodurch beide Saugnäpfe, und besonders der hintere, stark hervortreten (*Taf.* III. *Fig.* 4.). In dieser Form erinnert das Thierchen sehr an Distomum fractum

und D. genu *Rud.* Aufserdem zeigt sich der Körper an mehreren Stellen tief eingeschnürt, und der Hintertheil, woran der Sack noch fehlt, sehr oft herzförmig eingekerbt.

Einige Zeit später, im *zweiten* Zustande, wird der Wurm flacher, vorn breiter, hinten schmäler (*Taf.* III. *Fig.* 3.); der umgebogene Hinterrand des Körpers tritt schon deutlich hervor, und der daran hängende Sack entwickelt sich nach und nach. Die am Kopfe des ausgewachsenen Thiers befindlichen ohrenförmigen Hervorragungen fehlen noch. In diesem Zustande erscheint das Thierchen sehr durchsichtig, die runden Bläschen mangeln, doch ist der dunkler gefärbte Darmcanal sehr deutlich. Bevor der Wurm noch in den vollkommen ausgebildeten Zustand übergeht, bemerkt man an ihm kleine bräunliche Flecke oder Puncte, wodurch er ein hellbraun tingirtes Ansehen erhält. Die Saugnäpfe sind während dieser Entwickelungsperiode ganz besonders deutlich, jedoch in Betreff ihrer Form noch von denen des alten Thiers verschieden. Sie sind nämlich mehr hervorstehend, an der Basis stark zusammengeschnürt, besonders der gröfsere, so dafs er nur wenig mit dem Bauche zusammenhängt, und bei den Bewegungen des Thiers jeden Augenblick abfallen zu wollen scheint.

So schwierig es ist, die Geschlechtstheile unseres Thieres zur Anschauung zu bringen, so leicht ist es dagegen das Gefäfssystem zu unterscheiden. Legt man das Thier in einen Tropfen Wasser, so pflegt es, indem es sich mit dem weit geöffneten Maule, oder dem vordern Saugnapf an die Glasplatte, auf der es liegt, festsaugt, den Körper wechselsweise der Länge nach auszudehnen und wieder zusammenzuziehen. Auch bei einer mittelmäfsigen Vergröfserung wird man alsdann schon an den Seiten des Körpers zweier durchsichtigen Canäle gewahr, die, sich mäfsig schlängelnd, an den Seiten des Darmcanals heruntersteigen (*Taf.* III. *Fig.* 1. und 2.). Die Flüssigkeit, welche diese Canäle führen, hat einen feinen Anflug von blafsrother Farbe; die Canäle selbst aber bilden die beiden Hauptstämme des Gefäfssystems. Aufser ihnen sieht man in der Mitte des Körpers noch einen unpaarigen Gefäfsstamm, der, sich ebenfalls schlängelnd, die ganze Länge des Thiers durchläuft; sein Verlauf, so wie der ganze Zusammenhang des Gefäfssystems, verhält sich nach oft wiederholter Beobachtung folgendermafsen.

Die Anfangs einfachen Seitenhauptstämme (*Taf.* IV. *Fig.* 5. *A.*) des Gefäfssystems entspringen im vordern Theile des Körpers zu beiden Seiten des Mundes, und geben unmittelbar unter dem Schlundkopf einen mittelmäfsig dicken Arm in schräg herunter steigender Richtung ab (*Fig.* 5. *B.*) Vermittelst dieses Armes communiciren die Seitenstämme des Gefäfssystems mit einander, und treffen bei *C* mit dem Mittelstamm zusammen. Jeder von ihnen krümmt sich darauf nach hinten zu um, und läuft, nach und nach an Weite zunehmend, mit dem Darmschenkel ziemlich parallel herunter, bis er sich etwas oberhalb des vordern Saugnapfs (bei *D*) in zwei grofse Arme (*E* und *F*) theilt, von denen der innere (*E*) überhaupt der weiteste ist. Dieser innere Hauptarm giebt bald nach seinem Austritt (bei *D*) wieder einen Zweig ab (bei *G*), der mit einem gleichen von der entgegengesetzten Seite zusammentretend eine Brücke bildet, welche etwas oberhalb des kleinern Saugnapfs quer durch den Körper zieht, an ihrer Basis weiter ist, nach der Mitte zu aber enger wird.

Während des Verlaufs des Seitenhauptstammes von seinem Anfange an bis zur Brücke treten aus demselben 5 — 6 kleinere Zweige nach innen zu hervor, von denen der vorderste (*a*) zugleich der weiteste und längste ist. Die übrigen sind kürzer, verästeln sich mehr, und verbreiten sich mehr nach der obern Fläche des Körpers hin, wo sie ein Geflecht bilden. Dieses Geflecht ist in dem Winkel, der durch die Krümmung des Seitenstammes gebildet wird, besonders kenntlich. An der äufsern Seite des Hauptstammes laufen ebenfalls mehrere (acht bis neun) Zweige von demselben aus, die aber kleiner sind, sich weniger verästeln, und von denen zwei (*b*) sich dicht an die wulstigen Ränder des Maules anlegen.

Der Mittelstamm zeigt in seinem Verlauf gebrochene Windungen *), die unterhalb des vordern Saugnapfs vorzüglich in die Augen fallen. Die Äste, die er von seinem Anfang an (bei *C*) bis zur Brücke hin nach beiden Seiten abschickt, gehen von ihm fast unter rechten Winkeln aus. Sie erreichen kaum die Seitenhauptstämme, und bilden, indem sie mit ihren Verzweigungen nach der obern Körperfläche steigen, ein sich weit verbreitendes Hautgefäfsnetz. Unterhalb der Brücke sind die vom Mittelstamm kommenden Äste zwar gröfser und weiter, an Zahl aber geringer,

*) Man sehe die Abbildung.

und namentlich sieht man zwischen den beiden Saugnäpfen ihrer nur vier. Auch diese hintern Äste erreichen die Seitenhauptstämme nicht, doch wird die Verbindung mit denselben durch höher liegende, feine, anastomosirende Maschen des Hautgefäfsnetzes bewirkt. Indem der Mittelstamm zwischen dem Rücken des Thiers und dem hintern Saugnapfe durchgeht, wird sein Verlauf, so wie die hier von ihm abgehenden kleinern Nebenzweige, weniger deutlich; doch habe ich wahrnehmen können, dafs er sich an seinem Ende in drei Äste oder Arme theilt, und durch dieselben mit dem gleich näher zu beschreibenden birnförmigen Organ in Verbindung steht.

Was die paarigen Seitenhauptstämme betrifft, so laufen sie neben einander, und dem Darmcanal ziemlich parallel, an den Seiten des Leibes hinunter, indem sie zugleich nach und nach an Weite zunehmen, und mehrere kleinere Nebenzweige absenden. Sie münden in ein grofses Organ, welches in der sackförmigen Fortsetzung des Hinterleibs liegt, und gewöhnlich birnförmig, oft auch rund oder oval erscheint. Dieses sehr helle und durchsichtige Organ wird durch einen vom Eierschlauch bis zum Schwanzende fortlaufenden Canal scheinbar in zwei Hälften getheilt, ragt vorn aus dem Sacke, in welchem es liegt, etwas hervor, und berührt, wenn das Thier den Sack einzieht, den hintern Saugnapf. Am hintern Ende dieses birnförmigen Organs befindet sich eine deutliche, trichterförmige Öffnung, die durch einen Sphincter geschlossen werden kann. Man könnte es vielleicht am besten mit dem Namen eines Chylusbehälters bezeichnen. Es entspricht offenbar dem von Baer bemerkten becherförmigen Organe am hintern Ende des Aspidogaster conchicola, so wie der von Laurer bei Amphistomum conicum beschriebenen Cisterna chyli, und auch wohl dem untern Theile des vorn gabeligen Mittelstammes der Gefäfse bei den Distomen. Auffallend indessen ist die grofse Weite dieses Organs bei unserm Thiere.

Das gesammte Gefäfssystem steht mit dem Darmcanal in keiner unmittelbaren Verbindung, es müfste denn durch äufserst feine, und auch bei sehr starker Vergröfserung noch unsichtbare Canäle sein, wie es allerdings wahrscheinlich ist. Eine Circulation der in den Gefäfsen enthaltenen Flüssigkeit ist eben so wenig als eine Pulsation wahrzunehmen. Befindet sich der Wurm im Glaskörper des Auges, oder legt man ihn in einen Wassertropfen, so beobachtet man leicht, dafs sich der sackförmige Fortsatz

krampfhaft zusammenzieht und nach und nach erst seine vorige Lage wieder annimmt. Aus dieser krampfhaften Bewegung und dem Dasein der hintern Öffnung, die der bei mehreren Distomen bemerkten analog ist, schloſs ich, daſs dadurch wohl eine Excretion bewirkt werden möchte. Ich legte nun das Thier in mit Lackmus gefärbtes Wasser, und bemerkte gar deutlich die vermuthete Excretion, die sich nicht selten aus der vorhin erwähnten trichterförmigen Öffnung ergoſs. Die Ausleerung selbst geschieht in unregelmäſsigen Zeiträumen, gewöhnlich mit einer gewissen Gewalt, so daſs die wasserhelle, von dem bräunlichen Inhalt des Darmcanals sehr verschiedene Flüssigkeit aus der Öffnung weit herausgespritzt wird. Den Sphincter bilden schwach angedeutete, circuläre Muskelfasern, die sich um die trichterförmige Öffnung herum legen. Ohne die von Baer*), Nardo**), Creplin***), Mehlis†) und Laurer††) oft besprochene und bestrittene Meinung von neuem in Anregung bringen zu wollen, wie die bei verschiedenen Trematoden beobachtete analoge hintere Öffnung zu deuten sei, bemerke ich nur, daſs diese Öffnung wohl schwerlich mit dem Namen eines Afters belegt werden kann, wie auch schon Mehlis meint und am angeführten Orte gründlich dargestellt hat.

Bei Amphistomum conicum hat Laurer gefunden, daſs die Gefäſsverzweigungen sich in kleine blasenförmige Anschwellungen endigen. Eine Analogie hierzu auch bei unserm Diplostomum zu finden, wozu mir die früher erwähnten Bläschen im Körper Veranlassung gaben, habe ich mich vergebens bemüht.

Nerven habe ich gleichfalls nicht bemerken können. Daſs sie übrigens vorhanden sein müssen, ist wohl gewiſs; desto unangenehmer ist es mir aber, hier in Rücksicht derselben eine Lücke lassen zu müssen.

Es ist auffallend, daſs diese Würmer, aus ihrem Elemente herausgenommen und in Wasser gelegt, so lange auszudauern vermögen. So ist

---

*) *Nova Acta Acad. Leopold.* tom. XIII. pars II. p. 536. ff. und p. 561. ff.; Heusinger's *Zeitschrift für die organ. Physik.* Bd. II. Heft 2. p. 197. f.

**) Heusinger's *Zeitschrift* etc. Bd. I. Heft 1. p. 68.

***) *Nov. Observatt. de Entozois.* Berolin. 1829. p. 62. ff.

†) *Observatt. anatom. de Distomate hepatico et lanceolato.* Götting. 1825. p. 19.; *Isis* 1831. Heft II. p. 179. ff.

††) *Disquisitiones anatom. de Amphistomo conico.* Gryphiae 1830. p. 11.

mir's mehrere Male gelungen, sie im Wasser eine ganze Woche lang beim Leben zu erhalten. Sie zeigen aber überhaupt keine besondere Empfindlichkeit gegen äufsere Einwirkungen, denn weder aufgelöster Zucker, noch schwache Säuren, selbst nicht einmal verdünnter Branntwein tödten sie augenblicklich. Sie pflegen sich jedoch in solchen Substanzen zusammenzuziehen und bleiben dann ohne Bewegung; legt man sie aber bald darauf in reines Wasser, so erholen sie sich wieder, und bewegen sich dann nach wie vor. Nur Verletzung ihres Körpers durch Nadeln oder andere Instrumente vertragen sie nicht; erleiden sie solche, so sterben sie gar bald. Dagegen schadet ein gewisser Grad von Fäulnifs der Augenflüssigkeit ihrem Leben noch nicht, denn ich habe sie mitten im Sommer in einer Temperatur von 16 — 18° *Réaum.* vier bis fünf Tage lang ausdauern sehen, und in der Linsensubstanz, welche der Fäulnifs länger widersteht, findet man sie noch nach acht Tagen am Leben; dann aber sehen sie etwas bräunlich aus, wie ich schon oben erwähnt habe. Es scheint hierbei, dafs selbst die sonst immer hellen, durchsichtigen Gefäfse einen schwachen Anflug von brauner Farbe erhalten, mit Ausnahme des grofsen birnförmigen Chylusbehälters, der jederzeit wasserhell ist.

Höchst merkwürdig ist ein Umstand, den ich bei mehreren Individuen beobachtet habe, denn er betrifft das Vorhandensein von Binnenthierchen in unsern Augenbinnenthierchen. Bei ältern Individuen der letztern sieht man nämlich nicht selten an verschiedenen Stellen des Körpers, besonders an den Seiten des Darmcanals, sich braune runde Massen bilden, in denen man auf den ersten Blick nur eine Windung des Darmcanals zu sehen glaubt. Durch aufmerksame Beobachtung überzeugt man sich jedoch bald, dafs diese runden Massen keineswegs mit jenem Canal in Verbindung stehen. Kleine Pünctchen, welche sich zugleich in diesen Massen zeigen, sind in steter, lebhafter Bewegung. Mit Hilfe zweier feiner Cactusmesser *) glückte es mir, die Massen aus dem Wurme herauszunehmen, und dann zu sehen, das eine unendlich zarte Hülle die kleinen, sich bewegenden Pünctchen umschlofs. Durch das Auflegen einer feinen Marienglasplatte zerrifs diese Hülle, worauf eine Unzahl von lebenden Wesen daraus hervortrat. Es sind dies Monaden, und zwar kleinere

*) S. oben p. 32.

als Monas atomus *Müll.*, von länglich runder Form und hellgelber Farbe, und in ihren Bewegungen ausgezeichnet. Sie drehten sich nämlich rasch um ihre Achse und sprangen dann in gerader Richtung eine Strecke fort, ruhten darauf ein Weilchen, drehten sich dann wieder, sprangen wieder, und so fort.

Oben (p. 29.) habe ich bemerkt, dafs durch Anhäufung der Diplostomen in der Linse eine Cataracta hervorgebracht werde, was in so fern zu verstehen ist, als die Thierchen selbst die Trübung verursachen, da die Linsensubstanz an den Stellen, wo sich keine Würmer aufhalten, immer ihre Durchsichtigkeit behält. Nur ein einziges Mal sah ich, dafs die Schichten der Linse eine solche Verdunkelung zeigten, wie wir es beim Auge des Menschen und der warmblütigen Thiere sehen; aber auch in diesem Falle lagen in den Zwischenräumen der Schichten der Linse, und besonders zwischen der Linsenkapsel, eine Unzahl von Diplostomen. In den Monaten März und Julius kommen solche Cataracten am häufigsten vor, und es scheint, dafs sie theilweise durch allmählige Abnahme der Thierchen verschwinden.

So weit von unserm Diplostomum volvens als Repraesentanten einer grofsen Menge anderer Arten. Ich bemerke nur noch, dafs bei Bestimmung dieser Species grofse Vorsicht angewendet werden mufs, zumal die zu strengen und sichern Diagnosen nöthigen Kennzeichen bei der grofsen Veränderlichkeit fast jedes Körpertheils nur mit Mühe nachgewiesen werden können. Es ist hierzu nothwendig, die Thiere in jeder Stellung und Lage zu beobachten, und anzugeben, auf welche Weise ihre Bewegungen Statt finden, ferner noch die allgemeine Körperform, die Grüfse des Thiers, das Verhältnifs der Saugnäpfe zu einander, die Länge des sackförmigen Fortsatzes, und die ohrenförmigen Hervorragungen an den Seiten des Kopfs zu berücksichtigen. Am sichersten ist es, die verschiedenen Species neben einander zu vergleichen. Versucht man z. B. die Würmer aus der Linsensubstanz des Auges einer Scholle mit denen aus der Linse eines Barschauges neben einander zu legen, so wird ihre specifische Verschiedenheit sogleich ins Auge fallen.

Diplostomum clavatum,

Typus der zweiten Gruppe.

Die zweite Gruppe unserer Gattung Diplostomum, zu welcher genannte Species gehört, hielt ich Anfangs nur für eine jüngere Entwickelungsform der vorigen Gruppe, und wohl Jeder, der sie zum ersten Male sieht, möchte leicht in die Versuchung gerathen, dieser Meinung beizustimmen. Die Gründe aber, die mich bestimmen, diese Form für eine vollkommen ausgebildete zu halten, sind folgende. Die verschiedenen Species der ersten Gruppe nämlich kommen, wie schon erwähnt worden ist, fast in allen Augenflüssigkeiten, und namentlich auch in der Linsensubstanz vor; wenn schon sich nun die Species der zweiten Gruppe ebenfalls in verschiedenen Augenflüssigkeiten finden, so sieht man sie doch niemals weder in der Linsensubstanz, noch in der morgagnischen Feuchtigkeit; und ferner, wenn die Thiere der ersten Gruppe nur die ausgebildetern derer der zweiten Gruppe wären, so könnte das Vorhandensein ganz junger Würmer nothwendiger Weise immer nur von der Gegenwart alter Individuen der vorigen Gruppe abhängig sein, was doch oft wenigstens nicht der Fall ist, indem sich nur Thiere der zweiten Gruppe neben jenen Jungen finden lassen. Hieraus folgt also, dafs sie deren Alte, und folglich auch bereits vollkommen ausgebildete Thiere sein müssen. Abgesehen aber von diesen Gründen, so zeigen die Würmer der zweiten Gruppe sowohl in ihrer äufsern Körperform, als im Bau ihrer innern Theile einen merklichen Unterschied. Zugleich habe ich, selbst bei einer sehr grofsen Anzahl von Individuen, bis jetzt keins derselben angetroffen, das sich als Mittelstufe zwischen beiden Gruppen, oder als Übergangsform von der einen zur andern hätte betrachten lassen.

Was den Aufenthaltsort unserer als Typus der zweiten Gruppe aufgestellten Art betrifft, so beschränkt sich dieser auf den Glaskörper und die wässerige Feuchtigkeit des Auges unserer Barscharten. Indem ich jedoch die einander gar sehr ähnlichen Species dieser Gruppe bis jetzt noch nicht gehörig habe untersuchen können, so kann ich auch noch nicht darüber entscheiden, ob nicht manche der bei andern Fischen vorkommenden Würmer mit unserm D. clavatum identisch seien. Niemals habe ich seit dem Anfange meiner Untersuchungen genannten Wurm im

Auge der Perca cernua, fluviatilis und lucioperca vermifst, wo er sich gewöhnlich in der nächsten Umgebung der Campanula Halleri, oder im hintern Grunde des Glaskörpers in Menge, und oft zu 150—200 Stück vorfindet. Hier liegen die Thierchen dicht bei einander, und nur einzelne Individuen entfernen sich etwas von dem Haufen. Beim Öffnen eines frischen Auges übersieht man sie zwar nicht leicht, wird aber die Linse mit dem Glaskörper herausgehoben, so bleiben gewöhnlich die meisten mit einem Theile des letztern im Auge zurück. Läfst man dagegen ein frisches Auge eine Nacht hindurch ruhig stehen, so erhält die Hyaloïdea eine gröfsere Consistenz, wodurch, wenn man nun die Linse heraushebt, der Glaskörper, und mit ihm alle darin befindlichen Würmer, unverletzt der Linse folgen. In der Choroïdaldrüse sind mir die Würmer so wenig als in der Linse selbst vorgekommen, jedoch, obwohl sehr selten, zwischen der Horn- und Regenbogenhaut.

In Rücksicht des Einflusses der Jahreszeit auf das Vorkommen unseres D. clavatum und aller andern Species der zweiten Gruppe gilt dasselbe, was ich schon oben (p. 29.) bei D. volvens bemerkt habe. Denn bei den Flufs- und Kaulbarschen, welche ich in Hamburg und auf Helgoland aus der Elbe und Nordsee im September (1830) untersuchte, fanden sich die Würmer in gleicher Menge wie bei denen, die, aus der Spree und Havel kommend, ich schon früher und später bei + 21°, und — 11° *Réaum.* in Berlin beobachtete. Bei sehr jungen Fischen genannter Art habe ich indessen (im Julius 1831) keinen Wurm auffinden können, woraus hervorzugehen scheint, dafs wenigstens ein gewisses Alter der Fische zur Erzeugung dieser Helminthen nöthig sei, die sich aber vom Zeitpunct ihrer Entstehung an nun bis zum Tode des Fisches fortpflanzen.

Gewöhnlich trifft man unsern Binnenwurn in Gesellschaft mit dem D. volvens an, und nicht selten in einem und demselben Auge auch eine Oxyuris velocissima, mehrere Stück von Distomum annuligerum, und selbst zuweilen ein Holostomum cuticola *), so dafs man das Material zu einer Monographie der Binnenthiere des Barschauges in einem einzigen Auge zusammen vorfinden kann.

*) S. unten p. 49.

Wenn sich das D. clavatum im Auge eines Barsches in Menge zeigt, so entsteht oft in dem Glaskörper eine Trübung, die jedoch nur von der Ausleerung des Darmcanals herrührt. Es leidet aber keinen Zweifel, dafs nicht öfters der Glaskörper durch diese Menge von Würmern auch in seinen Bestandtheilen umgeändert werden könne, denn ich habe zuweilen die ihn durchlaufenden Gefäfse stellenweise wie zerstört, und seine Substanz in ein dunkel gefärbtes, unregelmäfsig geformtes Concrement verwandelt gesehen *).

Die Länge des Wurms beträgt den fünften oder sechsten Theil einer Linie, doch bemerkt man auch oft etwas gröfsere und kleinere Exemplare. Der weifse, durchsichtige Körper ist kegelförmig, vorn breiter als hinten, und bildet eine Art von Keule (*Taf.* III. *Fig.* 5.). Er ist vorn mehr cylindrisch gewölbt, von seiner Mitte an aber um ein Weniges abgeplattet, und zeigt sich übrigens in seinen Bewegungen unter den mannichfaltigsten Formen und Stellungen (*Taf.* III. *Fig.* 6. 7. 8.). Die bei D. volvens leicht bemerkbaren Seitenhervorragungen am vorderu Rande des Kopfs sind hier kaum angedeutet; dagegen steht der über dem Maule liegende mittlere Theil des Kopfs weiter hervor. Die Seitenränder des ganzen Körpers sind sehr fein, doch merkbar gekerbt, ohne jedoch auch nur eine Spur von Gliederung zu zeigen.

Das Maul, dessen Ränder nur wenig wulstig sind, zeigt sich gewöhnlich rund, doch gilt in dieser Hinsicht, was schon oben bei D. volvens bemerkt wurde, auch von gegenwärtiger Species; denn es erscheint öfters eirund, spaltenförmig, u. s. w.

Ungefähr in der Mitte des Körpers liegt auf der etwas abgeplatteten Bauchfläche der kleinere, vordere Saugnapf, der in der Form eines abgestutzten Kegels, doch nur wenig, hervorragt, und an seiner Basis oft ein wenig zusammengeschnürt ist. Er fällt durch seine gröfsere Durchsichtigkeit leicht ins Auge, hat ziemlich denselben innern Bau wie der der vorigen Species, ist aber verhältnifsmäfsig kleiner und nur um Etwas gröfser als das Maul. Ebenso ist der hintere Saugnapf nur etwa um

*) Bei einigen Seefischen, und namentlich bei Rochen (*Raja clavata*), die mir von Cuxhaven nach Berlin geschickt wurden, habe ich eine Menge kleiner kubischer Kristalle beobachtet, welche sich während der fortschreitenden Fäulnifs durch einen chemischen Procefs aus den Natrontheilchen der Augenflüssigkeiten gebildet haben mufsten.

ein Drittheil gröfser als der vordere, von Form rund oder oval, mit kaum wulstigen Rändern, und in der Mitte mit einer sternförmigen, trichterartigen Öffnung versehen: übrigens läfst er sich schwieriger und fast blofs bei einer Seitenansicht des Körpers deutlich bemerken. Gleich unter demselben nimmt man eine schwache Spur von dem umgebogenen Rande des hintern Körpers wahr, die fast nur dadurch entsteht, dafs die Bauchfläche hier merklicher concav ist.

Ganz im hintersten Theile des Leibes zeichnet sich ein längliches, vorn gabeliges, durchsichtiges Gefäfs aus, das wir oben bei D. volvens mit dem Namen eines Chylusbehälters belegt haben, und wovon unten weiter die Rede sein wird.

Der Schlundkopf, und die langen, blinden Darmschenkel verhalten sich ganz wie bei der vorigen Species, und die kurze Speiseröhre bildet auch hier einen cylinderförmigen Canal.

Bei vollkommen ausgebildeten Individuen ist der Körper mit einer grofsen Menge kleiner, scharf begrenzter, länglicher Bläschen angefüllt, die unter einer gewissen Beleuchtung hellgelblich erscheinen (*Taf.* III. *Fig.* 10.). Sie liegen weniger an der Oberfläche als nach der Mitte des Leibes zu, sind in vier oder fünf Reihen gelagert, und haben fast das Ansehen, als wenn sie die Eier des Thiers wären; wenigstens habe ich nie andere Körperchen gesehen, die mit gröfserer Wahrscheinlichkeit für Eier hätten gehalten werden können. Beim Zusammenziehen des Körpers verändern auch die Bläschen ihre Lage, drehen sich hin und her, zeigen sich in Folge davon bald von oben, bald von der Seite, steigen aber nie auf- oder abwärts und zeigen überhaupt keine Bewegung, aus der gefolgert werden könnte, dafs sie in Canälen lägen, wie man dies bei gewissen Distomen leichter zu bemerken Gelegenheit haben kann. Die Menge der Bläschen erschwert übrigens ungemein die Untersuchung der innern Organe.

Was die Genitalien betrifft, so bemerke ich nur, dafs sie sich hier eben so wie bei der vorigen Species verhalten. Die Hoden zeigen jedoch eine mehr längliche Form, und fallen bei ausgewachsenen Individuen deutlicher ins Auge.

Diese Thiere, bei denen man die drei Formveränderungen nicht in demselben Grade bemerken kann, wie bei D. volvens, sind im ersten

Zustande ihrer Entwickelung den jungen Würmern der vorigen Art so ähnlich, dafs man sie nicht von ihnen zu unterscheiden vermag.

Das Gefäfssystem kommt im Ganzen mit dem des D. volvens überein; es zeigt indessen in der Form des Chylusbehälters eine nicht unbedeutende Verschiedenheit. Dieses Organ nämlich ist, zu Folge der mehr gestrecktern Gestalt des Thiers, weniger breit, länger, nach hinten verschmälert, füllt aber den hintersten Theil des Leibes fast ganz aus, und endet bei einer gewissen Lage in zwei kleine Spitzen, zwischen denen man einen Ausschnitt bemerkt, der mit der hintern Öffnung des Leibes in Verbindung steht. Vorn theilt sich der Chylusbehälter in zwei Arme, die einen rautenförmigen Raum einschliefsen. Jeder dieser Arme theilt sich nach einer kurzen Strecke wieder in zwei engere Arme oder Canäle, die nun, die grofsen Seitenhauptstämme des Gefäfssystems bildend, den Körper hinaufsteigen. Der äufsere dieser Seitenhauptstämme (*Taf.* IV. *Fig.* 5. *F.*) giebt gleich bei seinem Austritte mehrere kurze dendritenförmige Zweige nach aufsen ab, die bei D. volvens sobald nicht merkbar sind. Der innere Seitenhauptstamm (*E.*) legt sich dicht an den grofsen Saugnapf an, läuft dann mit den Seiten des Körpers nach vorn hin parallel und vereinigt sich etwa in der Mitte des Körpers oberhalb des kleinern Saugnapfs mit dem äufsern Stamme, nachdem kurz zuvor die sogenannte Brücke einen Verbindungscanal macht.

Betrachten wir das Übrige des Gefäfssystems, so finden wir alle Hauptstämme und Verzweigungen derselben eben so wieder, wie ich schon oben p. 37. zur sechsten Figur näher auseinandergesetzt habe; doch fallen die kleinern Verzweigungen, wegen der Menge der länglich runden Bläschen, weniger deutlich in die Augen; auch scheint es, dafs sowohl von dem unpaarigen Mittelhauptstamme, als auch von den Seitenstämmen verhältnifsmäfsig weniger Arme und Zweige nach beiden Seiten hin abgeschickt werden.

Das Hautgefäfsnetz, welches hauptsächlich von dem mittlern Stamme seinen Ursprung nimmt, verbreitet sich überall an der Oberfläche des Körpers hin, jedoch mit Ausnahme des hintern Körpertheils, wo man in der über den Chylusbehälter liegenden Hautschicht keine Gefäfsverbreitung wahrnehmen kann.

Das Gefäfssystem sämmtlicher Arten unserer Gattung Diplostomum zeigt eine Ähnlichkeit mit dem einiger stachelköpfigen Distomen, die man bei verschiedenen Vögeln findet, und die Mehlis einer genauern Untersuchung unterworfen hat. Namentlich ist dies mit derjenigen Gruppe von Distomen der Fall, der die sogenannte Cauda retractilis zukommt, und von welcher man mehrere Arten sowohl bei Vögeln als Fischen finden kann *).

Vergleicht man *Fig.* 5. und 6. unserer vierten Tafel mit dem Verlauf des Gefäfssystems bei Distomum echinatum (*Zed.*), wovon in beistehender Anmerkung so eben die Rede war, so ist eine gewisse Analogie zwischen beiden Thieren nicht zu verkennen; indessen wird diese Analogie in so fern aufgehoben, als Mehlis der sogenannten Brücke nicht Erwähnung thut, und aufserdem nur von zwei Hauptzweigen spricht, die von dem unpaarigen Gefäfsstamme ihren Ursprung nehmen.

Solche Distomen, deren Darm gefäfsartig verzweigt ist, wie bei Dist. hepaticum und lanceolatum, zeigen in Betreff des Gefäfssy-

---

*) Hierher gehört Distoma echinatum *Zed.* (Distoma oxycephalum *Rud.*). Von diesem Thiere sagt Mehlis (*Isis.* 1831. Heft. 2. p. 182. ff.). „Das Schwanzende ist ein- und ausziehbar, bald breit abgestutzt mit leicht vertiefter Mitte, bald in eine stumpfe Spitze gedehnt. Ist es ganz ausgestreckt, so läfst sich nicht selten am Rücken, dicht vor dem Ende, die nicht sehr enge Öffnung deutlich bemerken, aus der ich bei den lebendigen Thieren einige Mal geringe Mengen einer von feinen Körnchen getrübten Flüssigkeit hervorkommen sah. Der von da entspringende unpaarige Gefäfsstamm ist kurz, gegen den gleichen bei Dist. hepaticum weit, hier weiter, dort enger, immer aber beträchtlich enger als der Darm. Er spaltet sich unweit des hintern der beiden, in der Mitte zwischen Bauchnapf und Schwanzspitze dicht hinter einander liegenden, länglichen Hoden in zwei gleichfalls weite Zweige, welche unter spitzem Winkel auseinander gehen, sich zunächst an die entsprechenden Aufsenränder der Hoden anlegen, weiter dann an den Innenrändern der beiden Schenkel des Darms fortgehen, darauf an dem Bauchnapfe sich etwas zusammenbiegen, hart an diesem herumlaufen, und im Halse endlich, nunmehr beträchtlich verfeinert, sich bis innerhalb der beiden Bauchwülste (?) des bestachelten Kopfringes und zu den Seiten des Maules fortsetzen. Der Stamm, wie seine beiden langen Zweige liegen nicht an der Oberfläche, sondern tiefer in der Körpermasse. Sie geben aber in ihrem ganzen Verlaufe gegen die beiden Flächen des Körpers eine grofse Menge zarter, querer, dendritisch verzweigter Äste aus, welche beiderseits dicht unter der Haut selbst sich bis zu den äufsersten Seitenrändern verbreiten, und überall anastomotisch zusammenlaufend die ganze Oberfläche des Thiers mit einem feinen, grofsentheils wie varicosen Netze überziehen. Nur in dem zwischen den beiden Hauptzweigen von ihrer Spaltung bis zu dem Bauchnapfe enthaltenen Raume (welchen die Hoden und vor diesen die Windungen des Eierleiters füllen) scheinen die oberflächlichen Gefäfsverbreitungen zu fehlen, indem die Hauptzweige in dieser Strecke nur nach aufsen, nicht aber gegen die Mitte Zweige ausgeben.

stems von unserm Thiere eine noch gröfsere Differenz. Um jedoch einen Umstand, der vielleicht mehreren meiner Leser auffallen wird, nicht unberücksichtigt zu lassen, will ich mit Bezug auf die eben erwähnten beiden Distomenarten Folgendes bemerken.

Schon Bojanus*) und Mehlis**) haben bei Dist. hepaticum einen von beiden Seiten kommenden, quer durch den Leib gehenden Canal gesehen und abgebildet, ihn aber nicht als zum Gefäfssystem gehörig, sondern als einen aus den Ovarien kommenden Gang erkannt. Wollte man diese Ansicht auf unser Diplostomum übertragen, so würde wenigstens einer der beiden paarigen Seitenhauptstämme als ebenfalls zu den Ovarien gehörig angesehen werden müssen, indem zwischen dem querlaufenden Canal (der Brücke) und den Seitenhauptstämmen der innigste Zusammenhang Statt findet. Dafs dies aber hier nicht der Fall ist, davon glaube ich auf das vollkommenste überzeugt zu sein.

Die Art und Weise der Bewegung unseres Diplostomum clavatum weicht von der der vorigen Art bedeutend ab, und niemals sieht man es so seltsame Krümmungen bilden, wie ich oben (p. 30.) von D. volvens näher angegeben habe. Da das Thier zugleich einen weniger flachen Körper hat, so kann es auch die Seiten desselben nicht nach innen umschlagen. Seine Bewegungen bestehen vielmehr nur darin, dafs es sich heftig ausdehnt, dann wieder zusammenzieht, nach allen Richtungen hin umkrümmt, und sich zugleich fortbewegt. Zuweilen zeigt sich der Körper an mehreren Stellen stark eingeschnürt, wodurch er oft, wenn auch nur auf Augenblicke, sonderbare Formen annimmt. Das freiwillige Erbrechen des bräunlichen Darminhalts, und die Excretion der klaren Flüssigkeit aus der hintern Öffnung des Körpers geschehen wie bei der vorigen Art. Exemplare, die schon längere Zeit in faulender Augenflüssigkeit gelegen hatten, schienen sich darin sehr unwohl zu befinden, und spieen alles im Darmcanal Befindliche aus; nachdem ich sie aber in reines Wasser gelegt hatte, sogen sie sehr begierig eine grofse Quantität davon ein, wodurch die beiden Darmschenkel wohl um das Doppelte ihres

---

*) *Enthelminthica*, in der *Isis* 1821. Heft 2. (copirt in der unter dem Titel: *XIX Tabulae Anatomiam Entozoorum illustrantes*, Dresd. et Lips. 1831. *Tab.* VII. *Fig.* 10. *k.* edirten Compilation von E. Schmalz).

**) *Observatt. anatom. de Distom. hepatico et lanceolato*, *Fig.* 7. 8. et 22.

gewöhnlichen Volumens an Weite zunahmen, und eine auffallende Form erhielten. Todte Diplostomen habe ich niemals in einem frischen Auge wahrgenommen, es scheint daher, dafs die gestorbenen Individuen von den Augenflüssigkeiten aufgelöst werden.

So viel gegenwärtig über die Gattung Diplostomum. Jetzt noch Einiges über einige Arten von Holostomum und Distomum.

1. *Holostomum cuticola.*

Bei genauer Betrachtung der Körperoberfläche mancher Arten der Gattung Cyprinus (z. B. *C. carpio, brama, blicca, idus, rutilus, erythrophthalmus*) wird man nicht selten mehrere grofse, schwärzliche, runde Flecken bemerken, die, je nachdem sie mehr oder weniger tief unter der Haut sitzen, auch mehr oder weniger stark ins Auge fallen. Man findet diese Flecken nicht nur unter der Epidermis, wo sie sich vorzüglich zeigen, sondern auch auf den Flossen, in der zelligen und fetten Haut der Mundhöhle, und zwischen den obern Muskelschichten des ganzen Körpers. Tiefer im Fleische sind sie selten, und in den Eingeweiden fehlen sie gänzlich. Kleinere Exemplare von Cypr. brama und blicca, unter deren Haut diese Flecken zu gewissen Zeiten besonders häufig vorkommen, erhalten dadurch ein eigenthümliches Ansehen. Jeder Fleck enthält ein Holostomum, das uns hier in so fern interessirt, als es sich auch im Auge der genannten Cyprinusarten und in dem des Flufsbarsches antreffen läfst.

Hier im Auge findet sich das Thier gewöhnlich zwischen den Schichten der Hornhaut, oder auch zwischen dieser und der Regenbogenhaut, wo es folglich ebenfalls, wie am übrigen Körper, mehr nach der Oberfläche hin strebt. Es macht sich auch hier durch einen schwarzen Fleck bemerkbar, wodurch das Auge des Fisches verunstaltet wird; zugleich werden dadurch krankhafte Erscheinungen verursacht, die uns bei der Pathologie des menschlichen Auges völlig fremd sind. Die nächste Umgebung des Wurms zeichnet sich durch ein brandiges Ansehen aus, das Zellgewebe wird in eine graue, trübe, lockere, faserige Substanz umgewandelt, die aus lauter kleinen schwarzen, pigmentartigen Theilen besteht, welche, indem sie sich im Wasser gröfstentheils auflösen, dasselbe trüben. Finden sich mehrere Exemplare des Wurms im Auge, so kann ihr Wachsthum sehr nachtheilig auf dasselbe wirken, da die Hornhaut und Regenbogenhaut

nach und nach theilweise zerstört werden. Dies ist selbst mit den Schuppen der Fall, wenn sich unter denselben ein Thier bildet, daher man diese oft wie durch den Krebs angefressen findet. Die schwarze, faserige Substanz der Flecken schliefst eine weifse, zuweilen auch silberfarbige, runde Hülse ein, worin der Wurm in einer solchen Lage gekrümmt liegt, wie wir *Taf.* IV. *Fig.* 4. sehen. Das Herausnehmen des Thiers aus der Hülse ist zwar mit einigen Schwierigkeiten verbunden, mit Hilfe zweier Nadeln gelingt es jedoch meistens. Die Hülse selbst ist, wenn sie nicht silberfarben erscheint, durchsichtig, läfst zwischen sich und dem Thiere einen kleinen Raum, und erlaubt unter einem gelinden Drucke des Pressoriums die langsamen Bewegungen des Thiers wahrzunehmen.

Dieser Binnenwurm (*Taf.* IV. *Fig.* 1.) gehört zur zweiten Abtheilung der Holostomen (Cryptostomum *Nitzsch*). Seine Länge beträgt fast eine halbe Linie, seine Farbe ist milchweifs. Der Körper besteht, wie bei den übrigen Holostomen, aus einem Vorder- und Hinterleibe, von denen jener von eirunder, vorn mehr zugespitzter, nach hinten mehr abgerundeter Form, dabei zwar ziemlich dick, im Allgemeinen aber flach ist, und eine mehr gewölbte Rückenfläche, dagegen aber einen concav geformten Bauch hat. Die Seitenränder dieses Vorderleibes sind leicht ausgebuchtet, und haben die Fähigkeit sich stark zu falten (*Taf.* IV. *Fig.* 2. und 3.), und sich nach innen zu muschelförmig zusammenzuziehen.

Der Hinterleib ist etwas schmäler als der Vorderleib, von Form eirund, etwa ein Drittheil so lang, und dabei sehr prall. Das Thier krümmt ihn eben so seltsam über den Rücken, wie es mehrere Arten der Gruppe, wozu es selbst gehört, zu thun pflegen. Das sehr kleine Maul hat keine wulstigen Ränder, erscheint oft nur in Form einer kleinen Spalte, wird zuweilen vom Thiere trichterförmig eingezogen (*Fig.* 2.) und hat durchaus nicht die Fähigkeit sich ansaugen zu können, wie es bei den Distomen, Diplostomen und einigen Cercarien so häufig geschieht.

In der Mitte der Bauchfläche des Vorderleibes nimmt man zuweilen unter günstigen Umständen eine kleine, kreisrunde, durchsichtige Vertiefung, einen Porus, wahr, dessen Ränder nicht über die Bauchfläche hervorragen, sondern noch etwas tiefer liegen. Form und Beschaffenheit dieser Vertiefung zeigen deutlich einen rudimentären Saugnapf an. Vergleicht man sie mit dem muskulösen und sehr beweglichen Saugnapfe der

Distomen und Diplostomen, so erkennt man in ihr, obwohl mit Mühe, das Analogon des Saugnapfs. Man bemerkt in dieser Vertiefung sehr schwache Muskelfasern, die aus dem Mittelpuncte strahlenförmig nach der Peripherie hin laufen. Die Fähigkeit sich schliefsen und ansaugen zu können, scheint ihr völlig abzugehen. Ebenso verhält es sich mit der grofsen, untern, runden Hervorragung, die sich vor dem wulstigen Hinterrande des Vorderleibes befindet, sich aber schwer erkennen läfst. Sie entsteht nämlich auf solche Art, dafs von der an dieser Stelle sehr concaven Bauchfläche nur wenig wulstige Falten hervortreten, deren Umrifs rund erscheint. Mit dem Namen eines Saugnapfs (Acetabulum suctorium) kann diese Hervorragung nicht belegt werden. Der Schlundkopf ist klein, und hängt nur durch eine sehr kurze Speiseröhre mit dem Maule zusammen. Die beiden Schenkel des Darmcanals sind viel durchsichtiger als der übrige Körper, steigen zu beiden Seiten der Körperfläche sich mäfsig schlängelnd herunter, machen um die hintere, eben beschriebene Hervorragung einen kleinen Bogen, und verlaufen, indem sie an Weite immer mehr und mehr zunehmen, in den eirunden Hinterleib, wo sie blind endigen.

Das Innere des Körpers besteht aus einer homogenen, schleimigen Masse, doch nimmt man darin eine Unzahl von runden, durchsichtigen Bläschen wahr, von denen alle übrigen Organe verdeckt werden. Legt man ein leichtes Plättchen von Marienglas auf diese Bläschen, so bemerkt man, dafs sie eine gewisse symmetrische Lage haben, indem sie Längs- und Querreihen bilden, wodurch viereckige Zellen entstehen. Am Ende des Hinterleibes, nach der Rückenfläche zu, befindet sich eine kleine aber deutliche Öffnung, die das Thier zuweilen trichterförmig einzieht, und aus welcher, nach Herausnahme des Thiers aus seiner Hülse, fast beständig eine durchsichtige mit vielen Bläschen vermischte Flüssigkeit ausfliefst.

Dieser Binnenwurm steht in Vergleich zu den Diplostomen und denjenigen Holostomen, welche bei den Vögeln vorkommen, auf einer tiefern Stufe der Ausbildung. Von dem grofsen Chylusbehälter, der bei den Diplostomen ein so eigenthümliches Organ ist, findet sich hier keine Spur, und schon deshalb kann man, wenn auch die allgemeine Körperform dieses Thiers mit einigen Arten der genannten Gattung ziemlich übereinstimmt, dasselbe doch nicht zu der nämlichen Gattung ziehen. Den Diplostomen kommen zugleich zwei vollkommen ausgebildete Saugnäpfe zu,

während man bei den Holostomen nur analoge Theile dieser Saugnäpfe bemerkt, wozu namentlich die verschiedentlich gebildeten Wülste am Unterleibe gehören.

In seinen Bewegungen zeigt sich das Thier sehr langsam und träge; es zieht sich fast nur zusammen und dehnt sich dann wieder aus, bewegt sich dabei aber kaum von der Stelle.

2. *Holostomum brevicaudatum.*

Dieses Thier gehört zu den seltenern Erscheinungen. Ich habe bis jetzt nur drei Exemplare davon im Glaskörper des Barschauges angetroffen, und zwar zu verschiedenen Zeitpuncten, im Februar, Julius und September. In vielen Stücken ist es der vorigen Art ähnlich, jedoch wesentlich davon verschieden, und nur $\frac{1}{3}$ Linie lang. Der Vorderleib zeigt sich, auch bei den Bewegungen des Thiers, immer von herzförmiger Gestalt, vorn breiter, hinten nach und nach verjüngt, am Vorderrande des Kopfs abgestutzt. Der Hinterleib, von der Form eines der Quere nach durchschnittenen Eies, ist um zwei Drittheile schmäler als der Vorderleib, und um drei Viertheile kürzer, auch mehr abgeplattet; er erscheint dabei, so viel ich beobachtet habe, nie so aufwärts gerichtet wie bei der vorigen Art.

Die Mundöffnung ist sehr klein, der Schlundkopf vorn breiter, hinten mehr verengt. Die beiden Darmschenkel sind viel schmäler als bei Holostomum cuticola, doch noch immer ziemlich weit; sie steigen zu beiden Seiten des vordern kleinern Porus herunter, und machen, bevor sie in den Hinterleib eintreten, eine kleine Krümmung nach aufsen. Dieser kleinere Porus liegt unmittelbar dicht an der Stelle, wo der Darmcanal sich theilt, ist kreisrund, über der Bauchfläche kaum erhaben, und mit kaum wulstig hervortretenden Rändern versehen, in der Mitte aber merklich vertieft. Den hintern Rand des Vorderleibes sah ich öfters sich bis zu diesem vordern Porus heraufziehen, und eine Art von Tasche bilden, wodurch der hintere halbkreisförmige Porus, oder vielmehr die Wulst, zur Hälfte verdeckt wurde.

Der ganze von Farbe milchweifse Körper des Thiers war mit grö-fsern und kleinern Bläschen angefüllt, und erschien dadurch völlig opak; wenigstens konnte ich nur im Hinterkörper zwei dunklere, keilförmige Streifen erkennen.

Zum Unterschied von der vorigen Art kann noch bemerkt werden, dafs das Holostomum brevicaudatum nicht in einer Hülse eingeschlossen vorkömmt.

3. *Distomum annuligerum.*

Bis jetzt habe ich diesen Binnenwurm nur in Hydatiden bemerkt, die sich im Glaskörper des Flufsbarschauges erzeugen. Sie gehören eben nicht zu den Seltenheiten, denn sie kommen oft zu 6 — 7 Exemplaren zugleich vor, und schweben in jener Flüssigkeit frei umher. Sie sind völlig eirund (*Taf.* I. *Fig.* 5.), von Farbe weifs oder gelblich, und etwa $\frac{1}{4}$ Linie lang. An beiden Seiten des vordern Randes bemerkt man einen kleinen dreieckigen, hellen Fleck, der wie eine Kerbe aussieht und dadurch entsteht, dafs zu beiden Seiten des Kopfes des Wurms, welcher im Innern der Hydatide verborgen liegt, eine leere Stelle bleibt. Rund um die Hydatide her legt sich ein ziemlich breiter, aber aus einer zarten, schleimigen, eiweifsartigen Substanz bestehender Ring von gelblicher, oder, bei gewisser Beleuchtung und wegen seiner Durchsichtigkeit, bläulich schimmernder Farbe. Die Hydatide selbst ist wegen ihrer Dicke vollkommen opak, daher ist es auch, ohne den Prefsschieber in Anwendung zu bringen, unmöglich etwas Thierisches darin wahrzunehmen. Bemerkenswerth ist auch ihre feste Consistenz, denn man kann sie selbst zwischen den Fingern hin und her drehen, ohne dadurch ihr Zerplatzen zu bewirken. Daher aber ist das darin enthaltene Thier sehr schwer herauszunehmen. Unter dem Prefsschieber erträgt die Hydatide einen sehr starken Druck, doch zerplatzt sie endlich, wodurch das Thier zerdrückt wird und theilweise zum Vorschein kommt. Man sieht dann eine Menge kleiner Kügelchen und unförmliche Stücke des Wurms und seiner Hülse, aus denen sich keine bestimmte Form herausfinden läfst.

Bekanntlich kriechen mehrere in Hülsen lebende Würmer aus ihrer Hülse heraus, sobald man sie ins Wasser legt. Ich versuchte dies auch vielfach mit unserm Thiere, niemals jedoch, wennschon einige derselben nach 24 — 36 Stunden zum Vorschein kamen, konnte ich ihre wahre Gestalt bestimmen. Die meisten nämlich waren zusammengeschrumpft und die übrigen todt, oder der Auflösung nahe. Späterhin erst beobachtete ich, dafs das Herauskriechen des Thiers in dem nach und nach in Fäulnifs

übergehenden Glaskörper ebenfalls von selbst, und günstiger erfolgt. Man nimmt dann wahr, dafs die Hydatide aus zwei Hüllen besteht; die äufsere ist von fester Consistenz, die innere zart, und so durchsichtig, dafs man sieht, wie das gekrümmt liegende Thier mit dem Kopfe das Schwanzende berührt.

Der Wurm selbst, dessen Bewegungen in dieser Hülse, schon ihres engen Raums wegen, sehr gering sind, und der wohl während seiner ganzen Lebensdauer darin eingeschlossen bleibt, ist ein Distomum. Er gehört zu der zweiten Unterabtheilung der ersten Gruppe, welche Rudolphi aufgestellt hat. Seine äufsere Form verändert er auf eine sehr mannichfaltige und wunderbare Weise; er scheint die Fähigkeit zu haben, sich nach allen Richtungen hin ausdehnen zu können. Keiner Species von Distomen kommt, so weit ich sie wenigstens kenne, diese Fähigkeit in gleich hohem Grade zu, und man kann daher füglich dies Geschöpf mit dem Proteus (Amoeba *Ehrenb.*) diffluens unter den polygastrischen Infusorien vergleichen. Gewöhnlich erschien mir das Thier unter spindelförmiger Gestalt, zu beiden Enden abgerundet (*Taf.* I. *Fig.* 6. und 9.), zuweilen nahm es eine mehr oder weniger kreisrunde Form an, wobei bald der Kopf, bald der Schwanz hervortrat (*Fig.* 7. und 10.), und oft auch zeigte es sich in Form eines rohen Kreuzes (*Fig.* 8.). Das Maul und der in der Mitte des Körpers liegende Saugnapf waren grofs, und unter sich selbst ziemlich von gleichem Durchmesser, der Schlundkopf viel enger als das Maul und nur dem vierten Theil seines Durchmessers gleich, der gabelige Darmcanal ziemlich weit, aber von den Ovarien theilweise bedeckt, daher nicht überall gleich deutlich. Am Schwanzende fand sich eine Öffnung. Aus dieser sah ich bei einigen Exemplaren zu meiner Verwunderung Anfangs eine durchsichtige Flüssigkeit, dann eine Menge von Kügelchen und Bläschen (*Fig.* 7.), darauf die Eier, und zuletzt selbst Theile des Darmcanals freiwillig hervortreten, worauf denn vom Thiere fast nur die Haut übrig blieb, und der Tod erfolgte.

Mit dieser sechsten Species von Binnenwürmern, die im Barschauge vorkommen, und wir bisher kennen gelernt haben, schliefst sich diese erste Abhandlung. Ich bemerke jedoch noch, dafs nicht nur das Barschauge diese Menge verschiedener Thiere beherbergt, sondern dafs dies auch bei andern Fischaugen der Fall ist, worüber künftig mehr mitzutheilen ich mir vorbehalten will.

ZWEITE ABHANDLUNG.

BESCHREIBUNG EINIGER NEUER HELMINTHEN.

1. *Monostomum praemorsum.*

Diesen Wurm, welcher zur zweiten von Rudolphi aufgestellten Abtheilung der Monostomen gehört, fand ich (im August 1831) zwischen dem letzten Kiemenblatte und dem schleimig überzogenen Gaumen eines Brachsen (*Cyprin. brama*). Er ist, wenn er sich ausgedehnt hat, $4\frac{1}{3}$ Linien lang und $\frac{3}{4}$ Lin. breit, und zeigt sowohl während seiner Ausdehnung, als im zusammengezogenen Zustande durchaus keine Abweichung in Rücksicht seiner Form, indem seine Seiten einander immer parallel laufen. Von einem Halse ist keine Spur vorhanden. Den Vordertheil des Leibes fand ich abgerundet, das hintere Ende fast abgestutzt. Der Mund liegt am Vorderrande, ist klein, kaum sichtbar; der Schlundkopf ebenfalls klein, vorn birnförmig erweitert, hinten enger. Der ganze Körper zeigt sich sehr abgeplattet, besonders beim Ausdehnen, und seine Ränder verdünnt.

Von Farbe ist der Wurm weifs, vorn jedoch, wegen seiner daselbst merklichern Durchsichtigkeit, mit einem Anfluge von blau. Die Eierstöcke ziehen sich an beiden Seiten des Körpers hinunter, füllen mehr als $\frac{3}{4}$ der ganzen Länge desselben aus, scheinen hellgelblich durch und zeigten sich mir gerade so, wie sie Mehlis in der 13. Figur seines Werks über Distomum hepaticum abgebildet hat. Nach vorn zu waren bei meinem Exemplar die Eierleiter besonders weit, und daher deutlich zu sehen; sie bildeten dicht gedrängt liegende Windungen, in welchen sich die für die Gröfse des Thiers sehr kleinen, elliptischen, gelblich braunen

Eier beständig auf- und abwärts bewegten; kleinere, also wohl weniger reife Eier waren selbst am vordern Rande des Kopfes sichtbar.

Die weibliche Genitalöffnung habe ich nicht auffinden können, was aber die männlichen Geschlechtstheile betrifft, so bemerkte ich Folgendes. Nicht weit vom Munde zeigte sich nämlich eine grofse runde oder länglich runde Begrenzung, die sich auf den ersten Blick für eine Sauggrube ansehen liefs. Aus der Mitte dieser Begrenzung wurde der lange, an seiner Basis sehr dicke, nach seinem Ende zu aber verjüngte, und den ganzen Raum der Begrenzung ausfüllende Penis herausgeschoben, langsam zwar, doch so weit, dafs er mit der Saugröhre einer Planarie verglichen werden konnte. Um die Öffnung der weiblichen Genitalien an der Basis des Penis zu suchen, machte ich zwar den Versuch, die Eier mittelst eines schwachen Drucks zum Heraustreten zu bringen; doch ohne Erfolg.

Der Darmcanal zeichnete sich nicht durch besonders gefärbten Inhalt aus, zugleich war er nicht durchsichtiger als jeder andere Theil des Körpers, und von den Ovarien verdeckt, daher ich seine beiden Schenkel auch nur auf eine kurze Strecke verfolgen konnte. An der Gegend, wo die Darmschenkel unsichtbar wurden, fand sich eine ziemlich durchsichtige Stelle, in welcher sich convolutförmig gelagerte Canäle zeigten, die ohne Zweifel als die Hoden des Thiers zu betrachten sind. Nicht weit vom hintern Körperrande befindet sich eine kleine ovale Vertiefung, die jedoch schon unter leichtem Drucke verschwindet. Sie entspricht ihrer Lage zufolge dem kleinen Porus des Hautgefäfsnetzes, wie man diesen bei mehreren Distomen antrifft, und er auch von Mehlis bei Monostomum mutabile wahrgenommen worden ist.

Was die Bewegungen des Thiers betrifft, so äufserten sich diese sehr langsam. Ins Wasser gelegt starb es schon nach fünf Stunden. Das Individuum selbst befindet sich gegenwärtig in Rudolphi's Sammlung.

2. *Diplozoon paradoxum.*

Durch häufig angestellte Untersuchungen der Fischkiemen habe ich Gelegenheit gehabt, mehrere neue Formen von parasitischen Helminthen und Crustaceen kennen zu lernen, von denen ich in gegenwärtiger Abhandlung einige näher beschreiben werde. Zu jenen erstern gehört unter andern das in der Überschrift genannte Thier, welches in mehrfacher Hinsicht so viel Eigenthümliches und Auffallendes in sich vereinigt, dafs

es wohl mit Recht als eine in seiner Art einzige Erscheinung angesehen werden kann.

Äufsere Gestalt und Bewegung des Thiers.

Was die äufsere Gestalt dieses Helminthen betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dafs er doppelt erscheint, also ein Doppelthier ist, woher ich auch die generische Benennung genommen habe. Zwar theilte ich Anfangs die Meinung mehrerer hiesiger Naturforscher, dafs diese wunderbare Thierform nur eine Monstrosität sein möchte *), da ich jedoch nach und nach über 30 Individuen von einer und derselben Bildung gefunden habe, so leidet es wohl keinen Zweifel, dafs sich das Thier jemals anders, als in der uns vorliegenden Gestalt werde finden lassen. Obwohl nun dieser Wurm nicht gemein ist, so kann man ihn doch mehrfach antreffen, wenn man sich die Mühe nimmt, bei mehreren Fischindividuen danach zu suchen, im Fall er nicht sogleich zum Vorschein kommen sollte. Er lebt nämlich zwischen den innern Kiemenblättern des Brachsen oder Bleïes (*Cyprinus brama*). Bei gröfsern Individuen dieses Fisches findet er sich, wenn auch nicht immer, doch mehrentheils **). Zuerst bemerkte ich ihn im August 1831, jedoch nur zu einzelnen Exemplaren, im October aber häufiger,

---

*) Dafs unter den Entozoen auch Monstrositäten vorkommen, ist eine bekannte Thatsache. So erzählt Pallas (in den *nordischen Beiträgen* Bd. I. Heft 1. p. 94.) von zweiköpfigen Individuen des Triaenophorus nodulosus, die er gesehen haben will. Rudolphi (*Entozoor. Synopsis* p. 598. ff.) führt ebenfalls mehrere hierher gehörige Beispiele an, z. B. zweiköpfige Cysticerken, u. a. Creplin (*Nov. Observatt. de Entozois* p. 131.) beschreibt eine Taenia multiformis, deren hintern Körpertheil er gabelförmig getheilt fand, und so abgebildet hat. Von Baer endlich erwähnt (in seinen *Beiträgen zur Kenntnifs der niedern Thiere*) gewisser Mifsgestaltungen des Distomum duplicatum.

**) Die Anzahl der von mir nach diesem Binnenwurme untersuchten Brachsen beträgt 23. Von diesen beherbergten 9 Stück keinen Wurm, dagegen fanden sich bei zweien von ihnen schon 11 solcher Helminthen. Unter den wenigstens hier bei Berlin sich findenden Brachsen kommen Exemplare vor, deren Kiemenblätter viel dicker als bei andern sind, und welche, soviel mir bis jetzt bekannt ist, den Wurm vorzugsweise beherbergen. Um ihn hier nicht zu übersehen, ist es nöthig, jeden einzelnen Kiemenbogen abzulösen und unter Wasser zu untersuchen, oder ihn gegen das Licht zu halten, oder die zwischen den doppelten Kiemenblättern befindliche kleinere, weifsliche Kiemenschicht mittelst eines spitzigen Instruments davon zu trennen, wo dann der Wurm, der den einzelnen Kiemenblättchen täuchend ähnlich ist, sich durch seine Bewegungen zu verrathen pflegt.

Die Gestalt des Thiers ist die eines liegenden Kreuzes, indem es aus zwei Vorder- und zwei Hinterleibern besteht, die in der Mitte mit einander verwachsen sind (*Taf.* V. *Fig.* 1. und 2.). Die längern Vorderleiber stehen gewöhnlich mehr aus einander als die kürzern Hinterleiber. Die Länge jeder Hälfte des Wurms vom Kopfe bis zum Schwanzende beträgt in der gröfsten Ausdehnung etwa 5 Linien, sonst nur $3\frac{1}{2}$, und bei der stärksten Zusammenziehung nur 3. Man kann sich das Thier am besten versinnlichen, wenn man sich zwei Individuen von Octobothrium lanceolatum *) als in der Mitte zusammengewachsen vorstellt. Auch hat unser Diplozoon mit dieser von Leuckart aufgestellten Gattung grofse Ähnlichkeit, so dafs es in einer systematischen Reihenfolge der Gattungen wohl unmittelbar daneben zu stellen sein möchte.

Da aber beide Hälften unseres Doppelthiers vollkommen gleich gebaut sind, so werde ich bei folgender Beschreibung nur eine derselben näher zu berücksichtigen brauchen. Der Vorderleib ist lancettförmig, in der Mitte am stärksten, gegen den Kopf hin verjüngt, vorn mehr oder weniger spitz zulaufend, an der Spitze selbst leicht abgerundet. Unmittelbar an der vordern Spitze befindet sich das Maul, neben welchem zu beiden Seiten zwei runde Saugnäpfe liegen. Bei den Bewegungen des Thiers nimmt der Vorderleib verschiedene Gestalten an, und namentlich erscheint er an der Basis, da wo er sich mit dem Hinterleibe verbindet, oft viel breiter als vorn. Der Hinterleib ist an seiner Wurzel schmäler, erweitert sich aber nach hinten zu, so dafs er keulenförmig erscheint. Gegen das Ende hin sieht man zu beiden Seiten eine ovale Scheibe, auf welcher sich vier schüsselförmige Näpfe bemerken lassen. Nach der Spitze des Schwanzes zu nähern sich die Scheiben etwas, und man sieht daselbst einen dreieckigen wulstigen Vorsprung, den ich künftig schlechtweg die Klappe nennen will. Die Ränder des ganzen Körpers kann das Thier in starke Falten zusammenziehen, wobei die dadurch sich bildenden Runzeln weit und papillenförmig hervorgetrieben werden, und unter denen sich besonders 5 — 6 am innern Rande des Hinterleibes durch ihre Gröfse auszeichnen. Die Runzeln, die man am Kopfrande bemerkt, sind immer nur sehr klein.

---

*) Über die Synonymie dieser Gattung siehe weiter unten.

So lange das Thier sich an seinem natürlichen Aufenthaltsorte befindet, erscheint sein Körper mehr flach. Mit den 16 schüsselförmigen Näpfen klammert es sich an einen der Kiemenblätter des Fisches fest, die beiden Vorderleiber aber krümmen sich hin und her, strecken sich aus, ziehen sich zusammen, und machen Bewegungen, die dem Lecken zu vergleichen sind. Vorsichtig abgelöst und auf eine Glasplatte gelegt, behält das Thier noch eine Zeit lang seine flache Gestalt, späterhin zieht es sich jedoch zusammen, die Vorderleiber werden dann mehr rund, die Hinterleiber richten sich gegen einander, ihr erweitertes Ende höhlt sich aus, und die klappenförmigen Vorsprünge nehmen verschiedene Formen an. In diesem Zustande von Zusammenziehung laufen die Falten der Vorderleiber von der Mitte aus aufwärts nach beiden Seiten hin, und die Köpfe ragen (wie unter einem mit queren, dachziegelförmig über einander gelegten Gürteln bepanzerten Körper) nur als schwache Vorsprünge hervor.

Liegt der Wurm längere Zeit unter Wasser, worin er wohl drei Tage und Nächte auszudauern im Stande ist, wobei jedoch seine Bewegungen immer mehr und mehr abnehmen, so wird die Haut sehr runzelig und faltig, und die nun cylinderischen Vorderleiber hangen bogenförmig herunter. Will er sich von seiner Stelle bewegen, so zeigt er dabei eine grofse Unbeholfenheit, was sich schon aus seiner Leibesform leicht schliefsen läfst. Übrigens ist zu bemerken, dafs es bei gewissen Bewegungen des Thiers aussieht, als ob jede Vorderleibshälfte ihrem eigenen Willen folgen wollte, da die eine nach der rechten Hand zu, die andere links hin strebt. Beim Hinterleibe findet die Bewegung immer gleichzeitig Statt, indem sich jede Hälfte desselben nach innen richtet oder nach aufsen wendet, was bei den Vorderleibshälften nicht immer der Fall ist, indem oft die eine Bewegungen macht, während die andere ruht.

Die Farbe unseres Diplozoon ist ein schmutziges Weifsgelb, ins Schieferblaue fallend. Ist der Darmcanal mit frischem Blute (des Fisches) angefüllt, so schimmert es sehr deutlich durch; ist aber das Blut schon grofsentheils verdaut, so erscheinen die Ventrikeln zum Theil ochergelb. Längs des Hauptcanals der verdauenden Höhle und deren seitlich verzweigten Arme bemerkt man viele kleine, runde, dunkelbraune Flecken, wie dies die beigegebene Abbildung zeigt. An manchem Exemplare des

Wurms sieht man in der Mitte der Leiber zwei ovale, scharf begrenzte, gelbe Körper, die Hoden.

Die Hautbedeckung zeigt hier wie bei Octobothrium, Polystomum und andern am äufsern Körper der Fische vorkommenden Helminthen, eine gröfsere Consistenz, als wie sonst bei den Trematoden der Fall ist, und leistet daher auch dem Messer gröfsern Widerstand. Mehr als eine Hautschicht habe ich jedoch nicht bemerken können; diese ist indessen ziemlich dick, und besteht aus feinen, doch merkbaren, längs und quer gelagerten Muskelfasern. Das darunter liegende parenchymatöse Zellgewebe zeigt einen mehr lockern Zusammenhang und wird von sehr vielen kleinen, blutführenden Gefäfsverzweigungen überall durchschnitten.

Die vordern Saugnäpfe.

Was diese Körpertheile betrifft, so verhalten sie sich in Rücksicht ihrer Stellung etwa so wie bei Octobothrium, Tristomum und derjenigen Gattung, die v. Baer Nitzschia nennt. Die Saugnäpfe befinden sich nahe beim Maule, jedoch auf der entgegengesetzten Seite. Sie füllen die ganze Breite des Vorderleibes aus, bilden zwei tiefe, rundliche, napfförmige Behälter, und ragen mit ihren wulstigen Rändern nur wenig hervor. Die Beweglichkeit dieser Saugnäpfe ist bei weitem nicht so grofs, als die des Saugnapfs der Distomen, und auch ihr Bau weicht von demselben merklich ab, indem nämlich über jeden von ihnen der Länge nach und etwas schrüg ein fleischiges Band läuft, welches am untern Ende mit einem andern, kürzern, sich in der Tiefe des Napfes verlierenden Bande zusammenhängt. Von der Seite gesehen erscheint jeder Saugnapf an seiner Mündung enger, unten aber weiter. Von einem Schliefsen und Öffnen dieser Näpfe habe ich nichts bemerken können, auch scheint das erwähnte Band hierbei hinderlich zu sein. Bei den so mannichfachen Bewegungen des Thiers nehmen gleichwohl die Saugnäpfe nur eine gering veränderte Lage an; man sieht sie nämlich unten sich zuweilen berühren, und oben dann weiter auseinander stehen.

Die hintern Saugnäpfe.

Betrachtet man die Hinterleiber unseres Diplozoon unter einer starken Vergröfserung, so wird man bald gewahr, dafs die auf den länglich

runden Scheiben stehenden Näpfe von einer ganz eigenthümlichen Structur sind. Ihre Umrisse sind besonders kenntlich, da sie eine feste, knorpelige Consistenz haben. Dessen ungeachtet ist es schwer, die einzelnen Theile ihrem Zusammenhange nach sogleich zu übersehen; denn man sieht schon beim ersten Blick zu viele einzelne, einander durchkreuzende Gegenstände, als dafs man über die eigentliche Structur des Ganzen sogleich ins Reine kommen könnte. Es zeigen sich nämlich mehrere bogenförmige, aus mehreren Stücken bestehende Bügel, zahnförmige Vorsprünge, Rippen, u. s. w. Preſst man das Thier unter einen Schieber, wodurch die einzelnen Theile in eine Ebene zu liegen kommen, und so eine ganz unnatürliche Stellung einnehmen, so wird das Bild des Napfs nur noch verworrener. Eine richtige Vorstellung von der wahren Structur des Gegenstandes zu erlangen, ist um so schwieriger, als man in den Hauptverhältnissen der Napfform auf eine Dissymmetrie stöfst, die man lange für nichts Anderes als eine optische Täuschung zu halten versucht ist. Um indessen mit dieser Sache ins Klare zu kommen, habe ich bei meinen zahlreich angestellten Untersuchungen auch einige meiner Freunde zu Rathe gezogen, und namentlich hat Herr Dörbeck, dessen Künstlerhand die Kupfer dieses Werks bearbeitet hat, sich hierbei kein geringes Verdienst erworben.

Die vier Näpfe stehen auf einer ovalen, dünnen, fast glashellen Scheibe, welche dicht an der Basis der schon vorhin erwähnten dreieckigen Klappe mit dem Rande des Hinterleibes in Verbindung steht. Die Scheiben verändern indessen ihre ovale Form theils durch die Bewegungen des Thiers, theils ganz unabhängig davon. Gewöhnlich liegen sie neben einander in paralleler Richtung, indem sie den Rand des Hinterleibes kaum überragen; bisweilen aber kehren sie sich nach aufsen, wobei ihre Ränder oft tief und vielfach ausgebuchtet erscheinen. Einzelne Stellen am Rande sah ich zuweilen sich in blasenförmige Hervorragungen erweitern, aber auch bald wieder verschwinden. In der Scheibe selbst, und mehr nach der Oberfläche hin, läfst sich eine maschenartige Textur erblicken, die wohl schwerlich als Gefäfsverbreitung zu betrachten ist. Sie ist dann am kenntlichsten, wenn sich die Scheiben nach aufsen gekehrt haben. Die grofse Beweglichkeit der Scheiben sowohl, als der Saugnäpfe läfst mich vermuthen, dafs diese lappigen, zuweilen strahlenförmig

erscheinenden Verzweigungen die Rolle der Muskelfibern spielen, welche, je nachdem sie mehr oder weniger ausgedehnt werden, die verschiedenen und mannichfaltigen Bewegungen der Näpfe bewirken. Von Baer will, indem er die Saugnäpfe des unserm Diplozoon verwandten Polystomum integerrimum beschreibt, die Scheibe für einen Saugnapf halten. Auf unser Thier möchte indessen diese Meinung nicht anwendbar sein, wohl aber könnte man in der kreisförmigen Erweiterung des Hinterleibes die Form eines Saugnapfs erblicken, um so mehr, als ihre Mitte eine Höhlung bildet. Diese Erweiterung entspricht auch gewissermafsen mehr demjenigen Theile, die v. Baer Scheibe oder Schüssel nennt.

Was die Näpfe selbst betrifft, so können, um ihren Bau anschaulicher zu machen, die 3., 4. und 5. *Figur* unserer *Tafel* V. dienen. *Fig.* 3. nämlich stellt den Napf offen, aber perspectivisch (en face $\frac{3}{4}$) vor; *Fig.* 4. giebt die Ansicht des geschlossenen Napfes von der breiten Seite (en face), wie er sich nämlich darstellt, wenn man ihn von der vom Thiere abwärts gekehrten Seite betrachtet; *Fig.* 5. ist das Profil des geschlossenen Napfes, eine Seitenansicht von der hohen Kante: sämmtliche Figuren ungefähr 400 Mal vergröfsert.

Die Näpfe erhalten ihre Gestaltung von einem knorpelartigen Gestell oder Skelett, welches von einer sehr dünnen Membran überzogen ist. Ihre äufsere Form läfst sich etwa mit einem Korbe vergleichen. Von oben gesehen erscheint jeder wie ein Oval, dessen längere Seiten ein wenig ausgebuchtet sind (*Taf.* VI. *Fig.* 1.), und in deren Mitte sich eine Querrippe bemerkbar macht (*Taf.* V. *Fig.* 3., 4., 5., *f. g. h. i. k.*). Diese Querrippe, welche jeden Napf scheinbar in zwei Hälften theilt, und welche sich ohne Zweifel auch an den Saugnäpfen des auf den Kiemenblättern des Thunfisches sich aufhaltenden Polystomum duplicatum findet, hat Delaroche *) Veranlassung gegeben zu glauben, dafs jeder Saugnapf aus zwei Höhlen bestünde, in deren Boden er sogar ein Loch gesehen haben will. Ersteres mag allenfalls bei einer schwachen Vergröfserung richtig scheinen, letzteres aber ist ganz gewifs falsch. An jedem Napfe

*) *Bulletin de la Soc. philomat.* 1811. Nr. 44. p. 271. Tab. 2. Polystoma Thynni. Vergl. von Baer *Beitr. zur Kenntnifs der nied. Thiere* (in den *Abhandlungen der Kais. Leopold. Akad.* XIII. p. 686.).

unseres Thiers unterscheiden wir eine vordere und eine hintere Wand, ein Unterschied, der um so merklicher wird, als beide Wände in ihrem Gestell eine unsymmetrische Structur darbieten. Jede Wand, d. i. die breitere Seite des Napfs, wird von zwei Bügeln getragen, wovon der hintere (*Fig.* 3., 4., 5. *B. B.*) aus vier einzelnen Stücken besteht, deren beide innere (*Fig.* 3., 4. *a. a.*) länger, und an ihren sich an einander legenden Enden ausgeschnitten sind; die beiden äufsern seitlichen Stücke (*b. b.*) sind kürzer, und von viereckiger Form. Der vordere Bügel wird dagegen nur aus zwei Stücken gebildet (*Fig.* 3., 4., 5. *d. d.*), welche an ihren Seiten merklich dicker, zur Mittelrippe hin aber, indem sie sich bogenförmig krümmen, dünner werden. In dem verschiedenen Bau dieser Bügel liegt der Grund der Dissymmetrie, die das schnelle und richtige Auffassen des Ganzen Anfangs so sehr erschwert.

Die untern Theile der Bügel sind vollkommen symmetrisch; jeder besteht aus einem bogenförmigen Stücke, das unten einen kleinen Vorsprung zeigt, nach innen aber in einen aufwärts steigenden Haken endigt. Man sieht solcher Haken vier, deren Spitzen gegen einander gerichtet sind; die vordern derselben sind *Fig.* 3., 4., 5. durch *e. e.*, die hintern durch *c. c.* bezeichnet. Es ist übrigens schwer, sich diese Haken zu deutlicher Anschauung zu bringen, indem bei der dabei unentbehrlichen Anwendung des Prefsschiebers die hintern gewöhnlich von den vordern verdeckt werden, daher es oft scheint, als ob nur zwei Haken vorhanden wären.

Die Mittelrippe besteht aus fünf Stücken (*f. g. h. i. k.*); sie dient den Seitenbügeln zur Unterstützung. Vier von diesen Stücken (*f. g. i. k.*), deren Gestalt die Abbildung zeigt, sind von gleicher Länge; längs ihrer Mitte bemerkt man eine tiefe Rinne, in welcher bei starkem Drucke die einzelnen Stücke sich spalten. Auch an den Haken (*e. e.*), von denen vorhin die Rede war, läfst sich längs der Mitte eine solche Rinne wahrnehmen. Das mittlere, in der Tiefe des Napfs liegende Stück der Mittelrippe (*h.*) ist klein und von viereckiger Form; in der 5. *Figur* fällt es am deutlichsten ins Auge.

Die Verbindung der Bügel der vordern und hintern Wand (*A. B.*) wird an den schmälern Seiten des Napfs durch einen kürzern und dünnern Bügel bewirkt (*Fig.* 3. *l. l.*), der sehr elastisch ist, und sich bei Schliefsung des Napfs nach innen und unten einklappt (*Fig.* 4. *l. l.*).

Betrachtet man den Napf von der Seite, so erscheint er, wenn er geschlossen ist, vollkommen eiförmig (*Fig.* 5.), unten etwas mehr abgerundet, oben mehr spitz zulaufend. Es geschieht indessen nicht oft, dafs sich der Napf vollkommen schliefst, meistens klafft er nur bis zur Hälfte, oder etwas drüber. Beim Öffnen des Napfs spannt sich der elastische Verbindungsbügel niemals ganz aus, sondern bildet immer einen Bogen, der sich etwas niederbeugt, daher der geöffnete Napf, von der Seite gesehen, fast in Form eines Hufeisens erscheint. Über das Gestell des ganzen Napfs legt sich nun, wie wir schon oben berührt haben, eine äufserst feine, durchsichtige Membran, welche die Wände des Napfs bildet, und mit der Scheibe zusammenhängt.

Sämmtliche vier Näpfe jeder Scheibe sind von gleicher Bildung; der äufsere, dem Schwanzende zunächst liegende, ist jedoch etwas kleiner, und sein hinterer oder äufserer Seitenbügel besteht nicht aus 4 Stücken, wie bei den vordern drei Näpfen, sondern nur aus 2, indem die Stücke *b. b.* in der 3. *Figur* mit dem Verbindungsbügel *l. l.* verwachsen sind.

Die Näpfe verändern auch ihre Stellung, denn sie werden bald weiter aus einander, bald näher zusammen gerückt: oft kehren sie ihre Enden gegen einander, erheben sich, und sinken wieder; eine rotirende Bewegung scheint ihnen nicht zuzukommen. Das Thier kann sich mit diesen Organen wohl schwerlich ansaugen, aber doch festklammern, indem es dieselben an die Kiemen fest andrückt, und sich zum Festhalten auch wahrscheinlich der im Innern der Näpfe vorhandenen Haken bedient.

Die zwischen den beiden Scheiben am Ende des Hinterleibs befindliche Klappe zeigt eine grofse Fähigkeit ihre Gestalt zu verändern. Sie hängt in der Mitte mit dem Rande des Hinterleibes zusammen, und ist fast nur als eine Fortsetzung desselben zu betrachten. Sie ist wulstig, bildet zwei starke, seitliche Vorsprünge, die aber bald mehr bald weniger hervorragen, und ist meistens nach innen umgeschlagen, ihr äufserer Rand zeigt sich jedoch auch häufig nach hinten umgebogen. Die quer über die Klappe reihenweise gelagerten Muskelstreifen verschwinden zuweilen dem Auge, doch nur auf wenige Augenblicke, dagegen erscheinen sie öfters als stark vortretende Runzeln.

Hierher gehört zuvörderst das Maul. Es findet sich ganz vorn am Körper, doch auf der den beiden Saugnäpfen entgegengesetzten Seite. Seine Öffnung ist quer, und von halbmondförmiger Gestalt, seine Ränder wulstig und eine Art von Lippe bildend, an denen sich zugleich, so wie am Rande des Kopfs, viele kleine, papillenartige Hervorragungen zeigen (*Taf.* VI. *Fig.* 1. *a.*). Auf jeder Seite der untern Lippe macht sich eine etwas gröfsere, kegelförmige Papille bemerkbar, die sich fast als Zähnchen zeigt, besonders dann, wenn man das Thier so eben aus seinem natürlichen Aufenthaltsorte heraus genommen hat; unter dem Pressorium, oder auch nach längerm Liegen im Wasser, werden sie unkenntlich. Die Maulöffnung selbst ist im Verhältnifs zum Thiere grofs; wird sie weit geöffnet, so nimmt sie eine dreieckige Form an, indem die Unterlippe stark nach unten gezogen wird.

Die Lippen sind fast in beständiger Bewegung; die obere ragt, wenn man sie von der Seite sieht, nicht selten über die untere hervor. Die innere Mundhöhle ist weit, verjüngt sich aber in der Tiefe zu einem engen Canal, der sich dann wieder ansehnlich erweitert. Diese untere Erweiterung entspricht dem Schlundkopfe, wie wir ihn bei den Distomen, und wie es scheint auch wohl bei den meisten Trematoden, wieder finden, und hat die Form einer Birne: nach unten abgerundet und erweitert, oben ein wenig verjüngt. Unter dem Pressorium treten die untern Wandungen dieses Schlundkopfes weit aus einander, und geben dann das Bild zweier Taschen.

In der von den Wänden des Schlundkopfs gebildeten Höhlung liegt ein konischer, vorn abgerundeter, einigermafsen durchsichtiger Körper (*Taf.* VI. *Fig.* 1. *b.*), der unsere Aufmerksamkeit um so mehr verdient, als er bis jetzt noch an keiner andern zu den Trematoden gehörigen Species bemerkt worden ist, und über dessen Function ich vorläufig nur eine muthmafsliche Meinung äufsern kann. Er läfst sich nämlich mit einer tief liegenden Zunge vergleichen, indem er vorn frei ist, nur hinten mit der Basis des Schlundkopfs zusammenhängt, und dabei eine grofse Beweglichkeit zeigt, indem er bald die rechte, bald die linke Seite der Höhlung berührt, und sich auch bald zusammenzieht, bald ein wenig ausstreckt. An seinem vordern, abgerundeten Rande bemerkt man zuweilen

eine kleine, von der Seite gesehen viereckige Hervorragung (*Fig.* 1. *c.*), die mich schon Anfangs vermuthen liefs, er möchte durchbohrt sein, was sich auch späterhin als wahr bewiesen hat.

Seiner Form und Lage nach erinnert dieser konische Körper an die Saugröhre der Planarien, die sich ebenfalls in der unterhalb der Mundöffnung befindlichen Höhlung bemerklich macht; ob er aber die nämliche Function verrichte, wie diese, davon habe ich mich aus folgenden Gründen nicht vergewissern können. Mit dem Darmcanal nämlich scheint er in keiner unmittelbaren Verbindung zu stehen, und bei dem sehr oft beobachteten, sowohl freiwilligen, als durch Druck verursachten Erbrechen des rothen Darminhalts ergiefst sich letzterer niemals durch die ihn durchziehende Röhre. Dagegen kann man leicht bemerken, dafs das aus dem Verdauungscanal heraustretende Blut sich, indem es in die Höhlung des Schlundkopfs tritt, um den Körper herum ergiefst, und, weil die aus dem Schlundkopfe in die Mundhöhle führende Röhre sich im obern Theile sehr verengt, auch hier zum Theil zurückbleibt, worin dann der konische Körper plätschert. Unter dem Prefsschieber nimmt dieser zwar eine kreisförmige Gestalt an, fährt aber doch noch fort, mehr oder weniger seine Contractionen zu äufsern. Man erblickt in der zusammengepreften Lage, doch nur bei günstiger Beleuchtung, ganz deutlich die ihn durchziehende, oben schmälere, unten weitere Röhre, welche mit mehreren andern, kleinern, convolutförmig geschlungenen Canälen zu communiciren scheint. Diese letztern kommen aus drüsigen Massen, welche ich zu beiden Seiten und am Anfange des verzweigten Darmcanals zuweilen mehr, zuweilen weniger deutlich erkannt zu haben glaube. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs sie eine schleimige, speichelartige Flüssigkeit absondern *), um so weniger, als die Excretion einer solchen Flüssigkeit

*) Bei Nitzschia elegans beschreibt von Baer (*Beitr. zur Kenntnifs der nied. Thiere* p. 663.) das Maul folgendermafsen. „Es liegt nicht ganz am vordersten Ende des Leibes, sondern etwas weiter hinten auf der untern Fläche. Hier zeigt sich gewöhnlich eine enge, runde Öffnung, zuweilen aber ein umgekehrter abgestutzter Kegel, oder eine kurze Röhre, die bald mehr heraussteht, bald mehr zurückgezogen ist. Sie scheint mir die hervorgestülpte Mundhaut. Das Mikroskop zeigt viele Erhöhungen auf der innern Fläche, die, obgleich sie nicht spitz und hart erscheinen, doch als die erste Spur von Haken betrachtet werden können. Wenn das Herausstülpen bedeutend ist, so müssen sie nach aufsen zu liegen kommen, und erinnern also an den Rüssel von Echinorhynchus."

auch gewissen planarienartigen Thieren zukommt, die unserm Diplozoon in mancher Hinsicht analog gebildet sind.

Unterhalb des konischen Körpers verengert sich die Wandung des Schlundkopfs deutlich, und führt nun in die eigentliche Verdauungshöhle. Diese besteht aus einem ziemlich weiten, längs der Mitte des Leibes verlaufenden Stamme, der sich weiter nicht spaltet, sondern nur nach beiden Seiten hin unter ziemlich rechten Winkeln viele Arme abgiebt, die eine Menge kurzer Blinddärme oder Ventrikel bilden. Näher am Rande des Leibes theilen sich mehrere dieser Arme wiederum in zwei bis drei zwar kürzere, aber kaum schmälere Zweige. An der Stelle, wo die beiden Hälften unseres Thiers zusammengewachsen sind, erweitern sich die bis hierher in ziemlich gleicher Breite herunter steigenden Hauptstämme zu einem breiten Schlauche, der eine Art von Magen bildet, und ebenfalls mit einigen kurzen Ventrikeln versehen ist. Von hieraus setzt sich der Stamm der verdauenden Höhle weiter fort, indem er in den Hinterleib tritt, hier aber wieder schmäler wird, ebenfalls mehrere Seitenzweige abschickt, und in der Erweiterung des Hinterleibes, kurz vor den beiden Scheiben, mit einem mehr oder oder weniger angefüllten Ventrikel blind endet. Von Nebenarmen, welche aus dem Hauptstamme des Hinterleibes seitwärts hervortreten, und von denen sich einige wieder verzweigen, sieht man deutlich sieben bis acht. Die verdauende Höhle stellt also, da sie von der Form des Thiers abhängig ist, auch die Figur eines liegenden Kreuzes dar, und ist das einzige unter den vorhandenen Organen, das beiden Hälften des Thiers an der Stelle der Verwachsung gemeinschaftlich zukommt, denn weiter unten werden wir sehen, dafs sich alle übrige Organe in ihren Hauptverhältnissen so zeigen, als wenn jede Hälfte des Thiers ein besonderes Individuum wäre. Dafs übrigens der Wahrnehmung von der, beiden Hälften gemeinschaftlich zukommenden, magenförmigen Erweiterung keine Täuschung zum Grunde liege, ist kaum nöthig zu erwähnen, denn nichts ist leichter, als sich hier durch Autopsie von dem Gesagten zu überzeugen.

Was den Längenverlauf der verdauende Höhle betrifft, so bieten die unserm Diplozoon zunächst verwandten Formen einen Unterschied dar, der darin besteht, dafs jene sich nicht einfach, sondern entweder gabelig oder mehrfach verzweigt darstellt. Dies sehen wir bei Nitzschia (*Baer*),

Polystomum, und auch bei mehreren Planarien. Werfen wir unsern Blick auf die letztgenannten Thieren zunächst stehenden, und in der Folge mehr zu berücksichtigenden Anneliden aus der Familie der Hirudineen, so finden wir bei Haemopis vorax*) (*Moquin-Tandon*)**) und Sanguisuga officinalis *Sav.* gewissermafsen schon eine gröfsere Ähnlichkeit, indem der einfache Darmcanal sich nur seitlich in kurze, breite, lappenförmige Anhängsel erweitert. Die beiden, wie es scheint den meisten Hirudineen zukommenden, langen Blinddärme am Rectum fehlen unserm Thiere, da ihm das Rectum selbst abgeht.

Die Nahrung besteht in Blut, welches das Thier aus den blutreichen Kiemenblättern des Fisches aufnimmt. Öfters trifft man dies noch im Darmcanal und dessen seitlichen Armen an. Die mit Blut angefüllten Ventrikel zeigen sich sehr erweitert, und bilden sack- oder taschenförmige Behälter ***). Bis jetzt ist, so viel mir bekannt ist, noch an keiner Species von Trematoden beobachtet worden, dafs sie sich von Blut nähre, doch könnte dies wohl mit den an Kiemen lebenden Polystomen, Tristomen und Nitzschien der Fall sein.

Ein Exemplar unseres Doppelthiers, dem ich zwei Mal täglich frisches Fischblut gab, blieb in eine Schale gelegt neun Tage am Leben, und starb vielleicht nur in Folge des öftern Herausnehmens aus der Schale, wobei es möglicher Weise auch verletzt worden sein kann.

Die Verdauung des aufgenommenen Nahrungsstoffes scheint sehr langsam von Statten zu gehen, denn mehrere Exemplare des Wurms, die ich 36 Stunden nach ihrer Abnahme von den Kiemen beobachtete, zeigten noch ganz frisches, ungeronnenes Blut im Darme. Indem aber die Verdauung vorwärts schreitet, wird das Blut nach und nach gelblich, und geht zuletzt in eine bräunliche, körnige Masse über. Eine äufsere

---

*) Hirudo sanguisuga *Lin.*

**) Monographie de la Famille des Hirudinées. Paris 1827.

***) Ich habe mich im Obigen öfters des Ausdrucks Ventrikel bedient, ohne jedoch darunter etwas Anderes als Blinddärme zu verstehen. Nach Ehrenberg aber unterscheiden sich die Phytozoa Turbellaria von den polygastrischen Infusorien unter andern auch dadurch, dafs ihnen die vielen Magen (*Ventriculi* im engern und bestimmtern Sinne des Worts) abgehen. Vergl. Ehrenberg *Organisation etc. der Infusions-Thiere,* p. 54. Anm., und dessen *Symbol. Phys. Animal. Evertebr.* (Classe *Phytozoa Turbellaria.*) Decas I.

Auswurfsstelle fehlt unserm Helminthen durchaus; die Excretion der nicht assimilirten Stoffe wird daher durch die Mundöffnung bewirkt. Freiwilliges Heraustreten des Darminhalts kann man öfters beobachten, und vorzüglich, wenn das Thier aus seinem natürlichen Aufenthaltsorte entfernt, oder sonst beunruhigt wird.

Das Gefäfssystem.

Bietet gleich unser Diplozoon schon in Betreff seiner allgemeinen Körperform und seiner innern Organe, die wir bereits kennen gelernt haben, vieles Eigenthümliche und von andern Helminthen Abweichende dar, so ist dies nicht minder mit dem Gefäfssystem der Fall. Das Thier ist dadurch um so mehr der Beachtung werth, als sich dies System auf einer so hoch entwickelten Stufe zeigt, wie es wenigstens noch bei keinem andern der nächst verwandten Gattungen beobachtet worden ist. Es möchten indessen die Gattungen Polystomum und Octobothrium dem Diplozoon wohl zur Seite gesetzt werden können, wenn sie in dieser Hinsicht erst näher untersucht sein werden. Auch bei Diplostomum findet sich ein sehr entwickeltes Gefäfssystem; so deutlich sich aber auch die Verzweigungen desselben verfolgen lassen, so schwer ist es doch hier die Circulation der Säfte wahrzunehmen. Unter den Distomen hat zuerst Ehrenberg bei Distomum militare (aus Numenius arcuatus) eine Bewegung des Bluts wahrgenommen. Bei den Planarien bemerkte Duges ebenfalls eine solche Bewegung, und will sogar an den Wandungen der Gefäfse eine Systole und Diastole gesehen haben, was mit Ehrenberg's Beobachtung an Planaria lactea*) nicht übereinstimmt.

---

*) Ehrenberg *Symbol. Phys. Anim. Evert.* Decas I. Bogen *d.* In diesem classischen Werke erscheinen die niedern Thiere in einer ganz neuen systematischen Darstellung. Die Classen, Ordnungen, Familien und Gattungen sind darin mit einer Sicherheit und Strenge charakterisirt, wie es bisher noch nirgends geschehen ist — eine aus den zahlreichen Beobachtungen des Verfassers hervorgegangene, herrliche Frucht. In Betreff der afterlosen Planarien, welche bisher als den Trematoden zunächst verwandt angesehen worden sind, bemerke ich beiläufig, dafs sie nunmehr eine eigne und zwar die erste Familie (Planariea) der ersten Ordnung (Dendrocoela) in der Classe der Phytozoa Turbellaria ausmachen, und theils nach der Anzahl und Stellung der Augen, oder dem gänzlichen Mangel derselben, theils nach dem Vorhandensein oder Fehlen von hornförmigen Hervorragungen, in folgende Gattungen zerfallen: 1. Typhloplana, 2. Planoceros, 3. Monocelis, 4. Planaria, 5. Tricelis, 6. Tetracelis, 7. Polycelis, 8. Stylochus.

Die Circulation des Bluts fällt bei Diplozoon sehr deutlich ins Auge. Als ich diese Thatsache mehreren hiesigen Naturforschern mittheilte, fand sie keinen unbedingten Glauben, und als ich durch fortgesetzte Beobachtungen belehrt wurde, dafs die Circulation sogar in zwei Canälen in entgegengesetzter Richtung Statt finde, war der Widerspruch sehr lebhaft. Das Vorzeigen lebender Exemplare, die augenscheinliche Thatsache, die unleugbare Überzeugung von der Wahrheit meiner Behauptung entschied jedoch die Sache.

Jüngere Individuen des Wurms, besonders solche, deren Vorderleiber weniger mit dunkeln, rundlichen, körnigen Massen, den Eierstöcken, angefüllt sind, eignen sich vorzugsweise zur Untersuchung des Gefäfssystems. Um sich dies zu deutlicher Anschauung zu bringen, ist es nöthig, das zu untersuchende Exemplar unter ein Pressorium zu legen, wobei aber der Druck weder zu stark, noch zu schwach sein darf. Ist er gelungen, was bei mehreren Versuchen und einiger Übung nicht schwer fällt, so treten bei einer Vergröfserung von 400 Mal im Durchmesser der Hauptverlauf der Gefäfse und die Circulation schon sehr deutlich hervor, und gewähren dem Beobachter eine äufserst anziehende Unterhaltung. Den ganzen Zusammenhang aber der Gefäfse und aller ihrer Verzweigungen genau auszumitteln, ist vielen Schwierigkeiten unterworfen, und selbst oft wiederholte Untersuchungen gaben nicht immer ein und dasselbe Resultat. Dies kommt daher, weil die Ovarien auf die Durchsichtigkeit störend einwirken, die Strömung der ungefärbten Blutmasse aufhört in den kleinern Verzweigungen der Gefäfse sichtbar zu sein, und es daher unmöglich ist sicher zu bestimmen, ob die Verzweigungen den das Blut herauf-, oder den dasselbe hinunter führenden Hauptstämmen zufliefsen. Unsere *Taf.* VI. *Fig.* 1. stellt eine der Natur möglichst treu nachgebildete Copie des Gefäfsverlaufs dar.

Beide Hälften des Thiers haben zu beiden Seiten zwei Hauptstämme, die in ihrer ganzen Länge ziemlich gleich stark sind, und nirgends besondere Anschwellungen zeigen. In den beiden äufsern fliefst das Blut aufwärts, in den innern abwärts. Verfolgt man die letztern, das Blut abwärts führenden in ihrem Verlaufe, so zeigen sie sich zuerst gleich neben den beiden Saugnäpfen des Kopfs. Sie entspringen hier in dem Winkel zwischen den Saugnäpfen und dem vordern Körperrande aus mehreren

kleinern Adern (*Taf.* VI. *Fig.* 1. *A. A.*), bilden dann einige (3 bis 4) starke Krümmungen, nähern sich unterhalb des Schlundkopfs einander merklich, ohne jedoch durch einen gröfsern Verbindungscanal zusammenzuhangen, entfernen sich darauf wieder von einander, und steigen nun in ziemlich paralleler Richtung den Körper hinunter, indem sie um ein Weniges an Weite zunehmen, und mehr nach den Rändern des Körpers zu als in dessen Mitte liegen. Während ihres Verlaufs fliefsen ihnen eine grofse Menge von Nebenarmen zu, die mit ihren vielen, häufig anastomosirenden Verzweigungen aus der Bauch- und Rückenhälfte des Thiers herunter treten. Unter diesen Nebenarmen zeichnet sich besonders einer an Stärke aus (*C.*), der, von einem andern kleinern, aus der untern Gegend des Schlundkopfs kommenden, wiederum 5—6 kleinere Zweige abgebenden Arme noch verstärkt, in der Mitte des Körpers entsteht.

Noch bevor der rechts liegende innere Hauptstamm in den Hinterleib tritt, nimmt man wahr, dafs er mit einem andern stärkern, das Blut ebenfalls abwärts führenden Arme eine Strecke parallel läuft, und sich dann mit demselben verbindet. Beim Eintritt in den Hinterleib selbst macht er um den Uterus herum eine Biegung, schlängelt sich dann in vielfachen Krümmungen hinunter, und verschwindet zuletzt zwischen der Scheibe und der Klappe, von denen oben die Rede war.

Der andere links liegende innere Hauptstamm (*A'.*) macht an der Stelle, wo beide Körperhälften mit einander verwachsen sind, einen merklichen Bogen, empfängt hier von innen mehrere Nebenzweige, legt sich dicht an das hintere, abgerunde Ende des Hodens an, schlängelt sich über die Windungen des Uterus hin, und verschwindet zuletzt ebenfalls zwischen der Scheibe und Klappe.

Die äufsern, das Blut aufwärts führenden Hauptstämme (*B. B.*) nehmen an derselben Stelle ihren Anfang, wo die innern aufhören. Sie haben mit ihnen gleiche Weite, gleichen parallelen Verlauf, treten aber hin und wieder auch über die innern weg, was jedoch, zum Theil wenigstens, durch den Preſsschieber verursacht sein kann, und hören etwas vor dem Ursprunge der innern, unterhalb des Schlundkopfs am äufsern Körperrande auf. Auch diesen beiden Hauptstämmen fliefsen viele Nebenarme aus der Mitte des Leibes sowohl, als von den Seiten her zu, von denen der in der Umgegend des Uterus der stärkste zu sein scheint.

Ein mittlerer, gröfserer, unpaariger Gefäfsstamm, wie ihn Joh. Müller *) bei der der gefärbten Blutmasse wegen viel leichter zu untersuchenden Hirudo (Nephelis) vulgaris genauer nachgewiesen hat, geht unserm Thiere ab.

Der Zusammenhang des Gefäfssystems wird von einer zahllosen Menge von Armen und Zweigen bewirkt, die sich, indem sie nach der Bauch- und Rückenfläche des Körpers hin steigen, zahlreich verästeln, und theils mehr nach dem Innern des Leibes zu, theils und besonders in dem unter der Epidermis liegenden, parenchymatösen Zellgewebe ein dichtes Netzwerk bilden. Die Anastomosen der Gefäfsverzweigungen sind an einigen Stellen besser sichtbar als an andern, was namentlich an beiden Seiten des Vorderleibs der Fall ist. Hier ist es auch, wo man ein gröfseres Längengefäfs zwischen dem das Blut aufwärts führenden Hauptstamme und dem Körperrande verlaufen sieht. Indem dieses Längengefäfs im obern Winkel des Körpers gleich unter dem Saugnapfe sichtbar wird, bildet es eine Art von Geflecht, und spaltet sich dann in drei gröfsere Arme, von denen wieder ein Nebenzweig über den konischen Körper hin, und ein anderer nach dem hintern Ende des Schlundkopfs zu seine Richtung nimmt. Dafs diese beiden ins Innere des Körpers laufenden Nebenzweige nicht mit den Hauptgefäfsstämmen in unmittelbarer Verbindung stehen, ist vollkommen gewifs; beide gehören dagegen, so wie das ganze Längengefäfs, offenbar zum Hautgefäfssystem. In seinem weitern Verlauf bildet das Längengefäfs mit seinen Verzweigungen über den aus den Ovarien kommenden, in ihrem obern Theile schlingenförmigen, weiten Gängen zahlreiche Anastomosen. In der kreisförmigen Erweiterung des Hinterleibes schicken die Seitenhauptstämme kleinere, weniger verzweigte Arme nach der Mitte und den Seiten zu aus, woher auch ihre Anastomosen sich nur unter sehr günstigen Umständen kenntlich zeigen. Zwischen den Saugnäpfen und dem vordern Rande des Kopfs lassen sich dagegen mehrere kleinere Hautgefäfse wahrnehmen, deren gröfsere Arme in die Quere verlaufen.

---

*) *Über den Kreislauf des Blutes bei Hirudo vulgaris* in Meckel's *Archiv für Anatom. und Physiologie.* 1828. I. 1. p. 22. ff.

Die Bewegung des Blutes ist überaus rasch. Die Wandungen der Gefäfse verhalten sich hierbei durchaus passiv, keine Spur von Ausdehnung oder Zusammenziehung ist sichtbar. Die Strömung des Bluts aber ist nicht allein in den Hauptstämmen und ihren gröfsern Nebenzweigen, sondern auch in dem kleinern Längengefäfse deutlich zu erkennen. Im letztern jedoch ist, wegen des geringen Diameters desselben, die Bestimmung der Richtung des Stroms leicht täuschend. Am deutlichsten und schönsten fallen die einander entgegengesetzten Strömungen des Bluts im hintersten Theile des Körpers ins Auge. Schneidet man dem Thiere den Vorder- oder Hinterleib ab, so dauert gleichwohl die Bewegung des Bluts noch 3—4 Stunden lang fort, hört aber natürlich in demjenigen Hauptstamme viel früher auf, dem durch das Abtrennen der nöthige Zufluſs benommen ist. Das Blut an sich ist vollkommen wasserhell.

Das Geschlechtssystem.

Da das Thier in zwei Hälften gespalten ist, und die innern Organe sich in beiden vorfinden, so sind auch die Geschlechtstheile doppelt vorhanden. Diese sind jedoch nicht bei allen Individuen gleich ausgebildet, und am wenigsten bei denen entwickelt, welche sich durch ihre gröfsere Durchsichtigkeit auszeichnen. Es scheinen dies jüngere Thiere zu sein, wenn schon sie in Rücksicht auf Gröfse den übrigen nicht nachstehen.

Die männlichen Geschlechtstheile bestehen aus zwei ovalen, sackförmigen Körpern, den Hoden, die theils ihrer Gröfse, theils ihrer Färbung wegen sehr leicht ins Auge fallen (*Taf.* VI. *Fig.* 1.). Sie liegen in der Mitte des Leibes, da wo die Hinterleiber ihren Anfang nehmen. Jeder dieser sackförmigen Hoden läuft nach aufsen zu in einen langen, spiralförmig gewundenen Faden aus; der Sack selbst hat eine mehr oder weniger lebhaft gelbe Farbe, und enthält in seinem Innern viele rundliche, dunklere Flecke, die grau oder grünlich durchschimmern, und aus einer körnigen Masse bestehen. Die Consistenz des Sackes, so wie des spiralförmig gewundenen Fadens, ist fest; beide scheinen aus knorpelartiger Masse zu bestehen.

Der Spiralfaden ist offenbar der Penis. Es glückte mir mehrere Male, ihn aus einander zu rollen, wo mich dann seine Länge in Verwunderung setzte, denn sie übertrifft die Länge des Sacks wohl um 50,

und die des ganzen Thiers etwa 2½ Mal. An seiner Basis ist der Faden etwas dicker, wird aber bald haarfein, und endet in eine einfache, nur bei der stärksten Vergrößerung noch sichtbare Spitze.

Die Hoden liegen mit ihrem stumpfen Ende gegen einander gekehrt; indessen ist dies nicht immer der Fall, indem sie öfters eine perpendiculäre Stellung einnehmen; auch erschien der Spiralfaden zuweilen um ein Weniges aus einander gezogen. Bekanntlich findet man auch bei den planarienartigen Thieren zum Theil eine ähnliche Bildung der männlichen Genitalien.

Von den weiblichen Geschlechtstheilen läßt sich Folgendes bemerken. Die unter dem parenchymatösen Zellgewebe liegenden Ovarien erfüllen mehr oder weniger die Vorderleiber des Thiers (*Taf.* VI. *Fig.* 1. *d. d.*), und bilden grofse, feinkörnige Massen, die meistens traubenförmig oder rundlich erscheinen, und von Farbe hellgrau oder bläulich sind. Sie nehmen ihren Anfang nicht weit unterhalb des Schlundkopfs, und füllen theils die Räume zwischen den seitlichen Verzweigungen des Darmcanals aus, theils bedecken sie letztere. Jede einzelne Ovariengruppe wird von einer sehr zarten und durchsichtigen Hülle eingeschlossen. Ihre Hauptausführungsgänge täuschten mich lange, indem ich sie als zum Gefäfssystem gehörend betrachtete, was sich später als falsch bewies; übrigens lassen sie sich leicht bemerken. Sie entspringen (*Fig.* 1. *e. e.*) unterhalb der vordern Saugnäpfe, und scheinbar mit blinden Enden, bilden hier eine Schlinge, zeigen einige schwache Kerben oder Einschnürungen, und stellen einen weiten, auf jeder Seite am äufsern Körperrande liegenden durchsichtigen, die ganze Länge des Vorderleibs durchlaufenden, den Hauptgefäfsstämmen parallelen Canal dar. Nach unten zu nähern sich beide einander, werden aber von den hier dichter liegenden Ovariengruppen bedeckt, so dafs es mir unmöglich gewesen ist, zu bemerken, wie sie sich in den Uterus einsenken.

Der Uterus (*Fig.* 1. *f. f.*) ist ein grofses, längliches, an seinem obern Theile helleres Organ. Er legt sich mit seinem vordern Theile über den Hoden, und umgiebt ihn gewissermafsen, daher es aussieht, als sei letzterer von einem Schlauche eingeschlossen; dann krümmt er sich in mehrere weite Windungen, welche die ganze Breite des vordern Theils des Hinterleibes einnehmen, verschmälert sich mehr nach hinten zu etwas, und

tritt endlich in den kaum schmälern Ausführungsgang der Eier. Diese letztern kommen durch eine an der innern, runzlichen Seite des Leibes belegenen, zapfenförmigen Hervorragung zum Vorschein (*Fig.* 1. *g.*). Die Hervorragung selbst aber ist der starken Runzeln wegen nur unter sehr günstigen Umständen zu sehen.

Das Heraustreten der Eier habe ich zwei Mal zu beobachten Gelegenheit gehabt. Sie erschienen mir rund, sehr durchsichtig, und mit zwei Hüllen umgeben (*Fig.* 2.).

Das Nervensystem.

Obgleich es mir nicht gelungen ist, mir das Nervensystem so deutlich zur Anschauung zu bringen, dafs ich eine Zeichnung davon hätte entwerfen können, so habe ich mich doch vom Vorhandensein, und gewissermafsen auch von den Verhältnissen desselben zu den übrigen Organen überzeugt. Bei günstiger Beleuchtung nämlich nimmt man durch das aufgesperrte Maul des Wurms zwischen den beiden Saugnäpfen und oberhalb derselben einen grofsen, rundlichen, bisweilen dunklern, bisweilen auch heller erscheinenden Körper wahr, dessen untere Begrenzung beim Herunterziehen der Lippen besonders deutlich hervortritt. Es ist dies offenbar das Gehirnganglion. Aus ihm treten vorn drei kurze Stränge bis zum vordern Kopfrande vor; hinten sieht man von ihm zwei andere Nervenstränge ausgehen, die sich den Seiten des Schlundkopfs anlegen, unterhalb des konischen Körpers mittelst einer breiten Verbindungsbrücke (des Ganglion des Oesophags) zusammenhangen, dann von hier weiter nach der Mitte des Körpers herunter laufen, und bald darauf unter den Ovarien dem Auge verschwinden.

Schlufsbemerkung.

In Betreff sonstiger Umstände, die mir bei Beobachtung des beschriebenen Thiers aufgefallen sind, erwähne ich noch folgende. Von den von mir untersuchten 37 Exemplaren zeichnete sich eins durch den Mangel einer der beiden Hinterleibsscheiben aus, und bei einem andern Exemplare war nur ein Hoden vorhanden. Die Vitalität des Thiers scheint grofs zu sein, denn solche Exemplare, denen der Vorder- oder der Hinterleib abgeschnitten war, zeigten, obgleich sie so verstümmelt 4—5 Stunden

unter dem Prefsschieber gelegen hatten, doch noch nach 24 Stunden Spuren von Leben. Die Verwandtschaft, in der unser Diplozoon mit Octobothrium steht, wird sich aus der hier folgenden Darstellung des letztern näher erweisen, da mich die Güte unseres berühmten Rudolphi in den Stand gesetzt hat, es mit in Weingeist aufbewahrten Exemplaren von Octobothrium scombri und merlangi *Kuhn* vergleichen zu können.

3. *Octobothrium.*

Diese mit Polystomum nahe verwandte Gattung hat das besondere Schicksal gehabt, drei Mal entdeckt, und jedes Mal anders benannt zu werden. Zuerst fand sie Hermann, der davon schon im *Naturforscher* (17. Stück, 1782) eine hierher gehörige Species bekannt machte. Da diese sowohl in Rücksicht auf Fundort, als auf Abbildung und Beschreibung genau mit der von Leuckart als neu beschriebenen Art übereinstimmt, so leidet es keinen Zweifel, dafs sie nicht dasselbe Thier sein sollte. Hermann nannte (a. a. O. p. 182.) die Gattung nach den vermeintlich am Kopfe sitzenden acht Warzen Mazocraes, und die Art nach dem Fische (*Clupea alosa*), auf dessen Kiemenblättern er sie gefunden hatte, M. alosae. In Leuckart's Werke*) wird das Thier mit Hinweisung auf die siebente Figur Octobothrium lanceolatum genannt. Hermann's unrichtige Ansicht, wonach die 8 Warzen am Kopfe liegen, wie man auch früher von der Gattung Polystomum**) geglaubt hat, finden wir hier anders und richtig ausgesprochen. Kuhn endlich, der weder Hermann's noch Leuckart's Arbeit kannte, hat das erwähnte Thier unter dem Namen Octostoma alosae zum dritten Mal als neu bekannt gemacht, beschrieben und abgebildet***). Leuckart's Benennung, die er dieser Thiergattung gab, ist die richtigste, und verdient daher vor der ältern, auf falscher Ansicht begründeten Hermannschen den Vorzug.

Den Gattungscharakter setzt Leuckart folgendermafsen fest: „Octobothrium (praeditum est) corpore elongato, depresso, plano;

---

*) *Breves Animalium quorundam descriptt.* Heidelb. 1828.

**) Von Baer *Beitr. zur Naturgesch. der nied. Thiere* in den *Actis Leopold.* etc. XIII. pars II. p. 679. ff.

***) *Mém. du Muséum d'hist. natur.* Paris 1830.

apertura oris antica, infera, simplici; in utroque partis corporis posticae latere acetabulis suctoriis quatuor."

Kuhn dagegen gab bei der irrigen (auch von ihm selbst schon als ungewifs aufgestellten) Annahme, dafs die acht Saugnäpfe des Thiers am Kopfe ständen, folgenden Character an: Octostomatis corpus molle, depressum, continuum; caput poris suctoriis octo instructum.

Obgleich ich nicht im Stande bin, nach den in Weingeist aufbewahrten Individuen von den hierher gehörigen Arten bessere generische Charaktere aufzustellen, so hat doch die Untersuchung derselben zu folgenden Bemerkungen Veranlassung gegeben.

a. *Octobothrium lanceolatum* Leuck.
(*Octostoma alosae* Kuhn.)

Über dieses Thier bemerke ich nur, dafs dasjenige Organ, welches Kuhn für das Rectum hält, der vordere Theil der verdauenden Höhle ist; dafs ferner die Afteröffnung nicht diese, sondern der Schlundkopf ist, und dafs endlich die beiden hintern Sauggruben (*pores posterieurs*) nicht hinten, sondern vorn am Körper liegen. Den Mund des Thiers hat Kuhn übersehen, sowie die beiden vordern Saugnäpfe von Leuckart unbemerkt geblieben sind.

b. *Octobothrium scombri.*
(*Octostoma scombri* Kuhn.)

Die Länge dieses Thiers beträgt etwa zwei Linien. Sein Körper ist vorn verschmälert, und bildet hier eine Art von Hals, hinten erweitert er sich etwa bis zu einer halben Linie, und endet stumpf abgerundet, in der Mitte ausgebuchtet. Die Farbe zeigte sich bei dem Exemplar, das ich untersuchte, röthlich braun, hinten aber schmutzig gelb. Die Mundöffnung liegt vorn, und ist so klein, dafs man sie kaum bemerken kann. Die darunter liegenden Saugnäpfe sind ebenfalls sehr klein, rund; der Schlundkopf dreieckig. Die verdauende Höhle soll nach Kuhn gabelig sein, was einen bedeutenden Unterschied zu unserm Diplozoon giebt. Die Scheiben, auf welchen bei Diplozoon die Näpfe stehen, scheinen beim Octobothrium zu fehlen; auch thut Kuhn ihrer nicht Erwähnung. Die Näpfe selbst sind sehr klein, fast rund, und stehen in zwei parallelen Reihen neben einan-

der. Sie haben, wie bei Diplozoon, ein solideres, knorpelartiges Gestell. Ob dasselbe in allen seinen Verhältnissen sich dem des Diplozoon vergleichen lasse, ist mir ungewifs geblieben. Am Rande des hinten ausgeschweiften Körpers bemerkt man zwei kleine, bogenförmige Haken, die an ihrer Basis mit einem widerhakenartigen Vorsprunge versehen sind. Kuhn hat sie nicht bemerkt; statt dessen bildet er an ihrer Stelle zwei runde Öffnungen ab, von denen er sagt, dafs es die Mündungen der beiden Hauptstämme der verdauenden Höhle wären. Der Analogie nach aber kann man nicht zweifeln, dafs nicht der Körpertheil, an dem sich eben jene Öffnungen finden sollen, der hintere sei. Afteröffnungen können sie noch weniger sein, denn dafs einem dem Polystomum so nahe verwandten Thiere überhaupt eine hintere Auswurfsstelle zukomme, ist schon sehr unwahrscheinlich, geschweige denn gar zwei derselben. Es ist möglich, dafs Kuhn durch die erwähnten, bei seinen Exemplaren nach innen umgeschlagenen Haken getäuscht worden ist.

Man findet den Wurm in den Kiemen des Scomber scomber.

c. *Octobothrium (?) merlangi.*
(*Octostoma merlangi* Kuhn.)

Dieser durch seine Körperform sehr ausgezeichnete Binnenwurm ist bis jetzt noch nicht näher beschrieben worden. Ich sah mehrere Exemplare davon in Rudolphi's Sammlung von Entozoen. Die Länge dieses Thiers beträgt $4\frac{1}{2}$ Linien. Der Körper besteht wie bei Cyclocotyla bellones *Otto* aus zwei Theilen (*Taf.* VII. *Fig.* 1. und 2.), einem vordern, langen, halsförmigen, und einem hintern, sehr breiten und flachen, blattförmigen: jener ist 2, dieser $2\frac{1}{2}$ Linien lang. Der Vorderleib ist fast überall von gleicher Breite, die etwa $\frac{1}{2}$ Linie beträgt, nur vorn verjüngt er sich um ein Weniges; der Hinterleib ist in der Mitte am breitesten, übrigens von der Form eines Rosenblatts, und hinten mit acht starken, stielförmigen, $\frac{1}{2}$ Linie langen Vorsprüngen oder Armen versehen, an deren Spitze sich die Haftorgane zeigen, und von denen die beiden hintersten an ihrer Basis breiter als die übrigen, und an ihrer Spitze weiter aus einander stehend sind. Die Farbe ist ein bräunliches Fleischroth.

Das ganz vorn liegende Maul ist klein, rund. Unterhalb desselben nimmt man den Schlundkopf wahr, der sich in ovaler Form zeigt. Die

aus demselben entspringende verdauende Höhle ist Anfangs einfach, theilt sich aber in zwei Hauptstämme, noch bevor sie den Hinterleib erreicht. Im Hinterleibe selbst bilden die beiden Hauptstämme einen Bogen, und vereinigen sich gegen das Ende des Körpers, indem sie in der Mitte einen ovalen Raum einschliefsen. Während ihres Verlaufs treten sowohl nach der Mitte des Leibes, als auch und vorzüglich nach den Seitenrändern hin viele Nebenarme davon aus, die sich wiederum verzweigen, und von denen die hintern die Basis der stielförmigen Hervorragungen erreichen. Die nach dem Innern des Körpers laufenden Nebenarme sind kürzer, aber weiter. Sämmtliche Verzweigungen des Darmcanals machen sich durch eine dunklere, braune Farbe bemerklich und stellen ein dendritisches Dessin dar, wie wir es bei Polystomum integerrimum sehen.

In der Mitte des Hinterleibes bemerkt man eine hellere Stelle, an welcher die Genitalien liegen. Ein gelblicher, zusammengerollter oder gekrümmter Körper scheint der Hoden zu sein. Den übrigen Raum zwischen den beiden Hauptstämmen des Darmcanals füllen dicht gedrängt liegende Ovariengruppen von dunkler Farbe aus, deren man auch mehrere an den Seitenrändern des Vorderleibes wahrnimmt.

Die Haftorgane, wie ich die zum Anklammern dienenden Werkzeuge nenne, da ihnen der Name der Saugnäpfe wegen ihrer Unähnlichkeit mit denen der Polystomen, Distomen und anderer Trematoden nicht wohl beigelegt werden kann, sind folgendermafsen gebaut. Jedes steht auf einer stielförmigen Hervorragung, die etwa doppelt so lang ist, als die Breite des Haftorgan beträgt, und die sich an ihrer Spitze zu einer halbkreisförmigen, fleischigen Platte erweitert. Auf der untern Seite dieser Platte bemerkt man auch bei schwacher Vergröfserung eine ebenfalls halbkreisförmige, dunkler gefärbte Figur (*Taf.* VII. *Fig.* 3.), die von einem hellern Rande umgeben, und durch einen eben solchen Mittelstreifen in zwei Theile getheilt ist. Man könnte dies Gebilde für eine napfförmige Vertiefung halten, in deren Mitte man eine Scheidewand wahrnimmt, allein bei starker Vergröfserung offenbart sich eine Structur, in der man keinen Saugapparat erkennen kann. Jede Hälfte des Organs besteht nämlich aus zwei Klappen (*Fig.* 4. und 5. *b. b.* und *c. c.*), die in dem mittlern Theilungsstreifen an der vorhin bemerkten Platte befestigt sind, so dafs sie sich wie die Blätter eines Buch auf und nieder bewegen lassen. In der Mitte

befindet sich ein dreifach rinnenförmig ausgehöhlter Knorpelstreifen (*Fig.* 4. und 5. *a. a.*), an dessen hervorragenden Leisten jene Klappen befestigt sind. Die mittlere Rinne bildet den bei schwacher Vergrößerung wahrgenommenen Theilungsstreifen. Die hellen, bogenförmigen Ränder der Klappen bestehen ebenfalls aus Knorpelsubstanz, bilden fast die Figur eines Quadranten, und dienen zur Ausspannung der Blätter. Ob diese letztern an ihrem vordern und hintern Ende durch eine Haut mit einander verbunden sind, weifs ich nicht.

Das Thier lebt in den Kiemen des Gadus merlangus, wo Kuhn es entdeckt hat.

Nota. Da der hauptsächliche Unterschied zwischen Octobothrium und Polystomum darin besteht, dafs jenem, wie dem Diplozoon, am vordern Körper zwei Saugnäpfe zukommen, diesem aber dieselben abgehen, so möchte unser vorliegender Helminth, dem sie ebenfalls zu fehlen scheinen, wohl richtiger zur Gattung Polystomum zu zählen sein, wenn anders der Charakter dieser Gattung *poris sex posticis* in *poris sex aut octo posticis* umgeändert werden kann.

An Octobothrium merlangi schliefst sich das von Otto *) unter dem Namen Cyclocotyla bellones beschriebene, auf der Rückenhaut des Hornhechts vorkommende Thier. Beiden ist ein schmälerer, stielförmiger Vorderleib, und ein erweiteter, blattförmiger Hinterleib, so wie eine gleiche Anzahl von Haftorganen eigen. Zählt man diese beiden Trematoden zu Polystomum, so bilden sie wegen ihrer abweichenden Körperform und ihrer acht saugnapfähnlichen Organe, welche ohne Zweifel auch bei Cyclocotyla bellones sich nicht am vordern, sondern am hintern Körperrande befinden, eine eigne Unterabtheilung. Nähere Untersuchungen an lebenden Individuen werden es ausweisen, in wie fern sie vielleicht auch als eigene Gattung aufzuführen sind.

4. *Polystomum appendiculatum*, Kuhn.

Dieses Thier wurde ebenfalls von Kuhn und namentlich an den Kiemen des Squalus catulus entdeckt. Später schickte genannter

---

*) *Nova Acta physico-medica Acad. Caesar. Leopold. Carol.* XI. p. 300. ff. *Taf.* XLI. *Fig.* 2. a. b.

Naturforscher mehrere Exemplare dieses Helminthen an unsern verehrten Rudolphi, durch den ich Gelegenheit fand, auch dieses Thier näher untersuchen zu können.

Die gröfsten Individuen, die ich sah, waren 4½ Linien lang und etwas über ½ Linie breit. Im Weingeist zeigte sich ihre Farbe schmutzig gelb, ins Bräunliche ziehend. Der Körper (*Taf.* V. *Fig.* 6.) ist überall gleich breit, vorn aber bald mehr, bald weniger zugespitzt, und an der Spitze selbst abgerundet; hinten dagegen erweitert er sich etwas, und setzt sich zuletzt in eine zugespitzte, am Ende etwas gespaltene Verlängerung fort. Diese Verlängerung entspricht der Scheibe bei Polystomum integerrimum, trägt die sechs grofsen Saugnäpfe, und ist bald nach der Bauchseite, bald nach der Rückenseite zu umgebogen. Das runde und ziemlich grofse Maul sitzt am vordern Rande des Kopfs. Bei manchen Exemplaren ragt aber dieser vordere Rand als eine kleine Spitze hervor, wodurch dann das Maul etwas mehr rückwärts zu liegen kommt. Der Schlundkopf ist klein, oval und führt in die beiden, an den Seiten des Leibes herunter laufenden Hauptstämme der verdauenden Höhle. Von ihnen gehen sehr viele kleine, kurze, sich verzweigende Arme nach den Seiten hin aus. Nur hin und wieder sieht man auch einige Zweige sich gegen die heller gefärbte Mitte des Körpers hin richten. An der Basis der Saugnäpfe vereinigen sich beide Hauptstämme und schicken nun in die schwanzförmige Verlängerung einen kurzen, kaum sich verästelnden Ventrikel aus. Die Farbe des Darmcanals im Allgemeinen ist tief rothbraun. Etwa im ersten Drittheil der ganzen Körperlänge des Thiers zeigt eine hellere Stelle des Leibes die Gegenwart der Genitalien an. Im übrigen Körper schimmern die kaum bemerkbaren, traubenförmig gestalteten Ovariengruppen durch. Die auf der Scheibe befindlichen Haftorgane stehen in zwei parallel laufenden Reihen neben einander, und bilden sechs grofse, über die Fläche der Scheibe sich erhebende, wahre Saugnäpfe, die jedoch in ihrem Bau von denen des Diplozoon, des Octobothrium merlangi, und der Distomen sehr abweichen. Es sind nemlich sphärische, mit dicken Wänden versehene Behälter (*Taf.* V. *Fig.* 7.), welche oben eine runde, tiefe Öffnung haben. Der Rand dieser Öffnung erweitert sich nach der innern Seite zu in einen häutigen lappen- oder zahnförmigen Vorsprung, der einen hornartigen, halbmondförmigen, an seiner

Basis dünnern, nach der Mitte hin etwas dickern, an der Spitze in einen starken, gekrümmten, eingegliederten Haken auslaufenden Ring einschliefst. Auf seiner obern Fläche ist dieser Ring von einer feinen Haut bedeckt, über welcher man 15 — 20 kleinere, schuppenförmige Hükchen von rauher Oberfläche wahrnimmt, die ohne Zweifel zu festerm Anklammern des Thiers dienen. Den an der Spitze des Halbrings eingegliederten Haken fand ich bei einigen Exemplaren aus der ihn scheidenförmig umgebenden Haut hervorgetreten. Die Consistenz des Saugnapfs zeigte sich mir ziemlich fest, und ohne dafs ich daran Spuren von Muskelfasern erkennen konnte — sicher nur durch Einwirkung des Weingeistes auf dieselben.

Eine mehr oder weniger ähnliche Bildung der Saugnäpfe finden wir bei Entobdella und bei verschiedenen zu den Cephalopoden gehörigen Gattungen, z. B. bei Onichoteuchis, worauf schon v. Baer in seinen *Beiträgen etc.* aufmerksam gemacht hat. Nach ihm entsprechen die mehreren Anneliden und den Trematoden zukommenden Saugnäpfe dem Fufse der Gasteropoden; in dem hornartigen Ringe aber will er den an der Bauchfläche jener Gasteropoden angehefteten hornartigen Deckel wieder erkennen.

In den oben angeführten *Memoires du Museum d'histoire naturelle*, wo Kuhn das Octostoma alosae und O. merlangi beschrieben hat, thut er auch des Polystomum appendiculatum und besonders in Rücksicht der Bewegungen dieses Thiers, mit einigen Worten Erwähnung. Er sagt, dafs es sich mit den sechs Saugnäpfen an den Kiemen des Squalus catulus festgehalten, und mit dem andern Körpertheile, wie ein Blutegel, nach verschiedenen Richtungen bewegt habe. Bei der Wahrnehmung dieser Bewegungen, wurde Kuhn in seiner Ansicht über das vordere und hintere Ende des Thiers schwankend gemacht, scheint aber hierbei der richtigen Meinung schon auf die Spur gekommen zu sein.

5. *Distomum rosaceum.*

Da den Binnenwürmern nur die innern Körpertheile anderer Thiere zum Aufenthaltsorte dienen, sie also dem Lichte mehr oder weniger, meistens jedoch gänzlich entzogen werden, so sind sie, wie bekannt, auch farblos, durchsichtig, blafs oder weifs, seltner röthlich oder gelblich tin-

girt. Indessen giebt es auch einige Ausnahmen von dieser Regel der Färbung, und hierzu gehört vorliegendes Distomum, so wie der weiter unten zu beschreibende Bothriocephalus bicolor. Unser Thier kommt im Gaumen der Quappe (*Gadus lota*) vor, wo ich es im October (1831), aber nur in einem einzigen Exemplare fand. In seiner allgemeinen Körperform zeigte der Wurm nichts besonders Eigenthümliches, sondern glich darin mehreren andern Distomenarten; dem Dist. tereticolle war er jedoch am meisten ähnlich, wie er denn auch mit demselben zu einer Unterabtheilung gehört. Seiner bedeutenden Gröfse und seiner innern, anders als der übrige Körper gefärbten Theile wegen eignet er sich vorzugsweise zu einer genauen anatomischen Untersuchung; er zeigt sich jedoch sehr selten, denn ich habe ihn in einer Menge von andern Individuen der Quappe nicht wieder auffinden können.

Die Länge des Thiers im gewöhnlichen Zustande fand ich 13 Linien, bei seiner Zusammenziehung 9, und bei seiner gröfsten, freiwilligen Ausdehnung 20 Linien (*Taf.* VIII. *Fig.* 1. 2. 3.). Die Farbe bestand aus einem sanften Fleischroth, und war nach hinten zu etwas heller als vorn; je nachdem aber die Ränder des Hinterleibes bei ihrer grofsen Dünnheit sich wellenförmig erhaben und vertieft zeigten, bot die der Durchsichtigkeit nur wenig Abbruch thuende Färbung hierdurch verschiedene Abstufungen dar. Die äufsersten Ränder zeigten sich fast farblos und durchsichtig. Der vordere Theil des Leibes bis zum Bauchnapfe war cylindrisch, nur in der Mitte etwas dicker als nach dem Kopfe zu, zwei Linien lang und etwa eine Linie im Durchmesser stark. Der Wurm krümmte diesen Theil gewöhnlich merklich aufwärts nach der Rückenseite hin, bogenförmig. Bei gewissen Bewegungen verlängerte sich dieser Vorderleib sehr ansehnlich, wohl um das Dreifache seiner gewöhnlichen Länge, wo er dann eine halsförmige Gestalt annahm; nur der Kopf behielt eine gleiche Dicke, und zeigte sich am vordern Rande abgerundet, der Hals dagegen kurz vor dem Bauchnapfe wie zusammengeschnürt.

Der Hinterleib bis zur Schwanzspitze war flach, verjüngte sich aber immer mehr und mehr, und endete in eine abgerundete Spitze. Seine Ränder sind sehr dünn, ebenso kraus und voller Falten und Runzeln als wellenförmig gestaltet. Da sich die Runzeln auch bis zur Mitte des Körpers ausdehnten, so bekam hierdurch der Wurm ein gegliedertes Ansehen.

Übrigens veränderte sich durch die Bewegungen des Thiers die Form des Hinterleibs fast gar nicht.

Ich legte das Thier in ein Glas mit Wasser, worin es $5\frac{1}{2}$ Tage am Leben blieb. Wahrscheinlich hätte es noch länger gelebt, wenn es nicht durch die Untersuchung unter dem Pressorium zu sehr beunruhigt worden wäre. Seine Bewegungen waren sehr langsam. Zuweilen ruhte es stundenlang auf der abgeplatteten Fläche des Hinterleibs, während der Vorderleib halb aufgerichtet frei im Wasser flottirte. Mit dem Maule und dem Saugnapfe am Bauche saugte es sich zuweilen fest an den Boden des Behälters an, in welchem es lag; ja in einer Nacht war es sogar eine Strecke an der Wand eines Trinkglases hinaufgekrochen. Um seine Lage verändern zu können, brauchte es das Maul und den Bauchnapf wechselsweise, wobei der Hinterleib blofs nachschleppte. Das Glas, worin ich das Thier bewahrte, war täglich eine Stunde lang dem Sonnenlichte ausgesetzt. Hierdurch schien aber die lebhafte Farbe des Körpers zu leiden, denn täglich wurde sie blasser, und kurz vor seinem Tode war der Wurm fast farblos. Im Weingeist verschwand endlich die letzte Spur von Röthe, auch wurde der flache Hinterleib cylindrisch und ganz prall.

Der Mund ist grofs, wulstig, nimmt die ganze Breite des Vorderleibs ein, und dient dem Thiere zugleich als Saugnapf. Er besteht theils aus concentrisch, theils aus radial gelagerten Muskelfasern. Seine Ränder sah ich niemals hervorstehen. Die Mundöffnung war halbkreisförmig, und wurde beim Leben des Thiers nie ganz geschlossen. Der dicht daneben liegende Schlundkopf zeigte sich grofs, oval, mit dicken Wandungen versehen. Wenn sich ein Theil des Darminhalts in die Mundhöhle ergofs, traten diese Wandungen aus einander, und bildeten einen oben verengten, unten aber erweiterten Raum, der weiter hin wieder verschwand.

Der Darmcanal ist gabelig. Seine beiden Schenkel zeigen da, wo sie mit dem Schlundkopfe zusammenhangen, eine kleine Verengerung, erweitern sich dann, und bilden, indem sie sich stark nach vorn richten, einen Bogen. Sie treten hierauf rückwärts, bilden neben dem Bauchnapfe wieder einen Bogen, und verlaufen dann an den Seiten des Leibes hin in schlängelnder Form. Je mehr sie sich ihrem Ende nähern, desto mehr nehmen sie auch an Stärke ab. Der Analogie nach mit den verwandten Thieren müssen sie auch bei unserm Wurme blind enden; doch

schien mir dies nicht der Fall zu sein, indem ich glaube wahrgenommen zu haben, dafs sie neben der Schwanzspitze durch einen kleinen Canal mit einander in Verbindung stehen. In Rücksicht hierauf würden sich also die Darmschenkel unseres Thiers ebenso verhalten, wie es von Creplin bei Monostomum microstomum (oder nach Mehlis: Monostomum mutabile *Zeder*), und von Mehlis bei Monostomum flavum aus verschiedenen Entenarten bemerkt worden ist *). Da die Darmschenkel in ihrem obern Theile nur wenig mit Flüssigkeit angefüllt waren, so schimmerten sie hier undeutlich durch, wogegen der im untern Theile enthaltene röthliche Inhalt dieses Organs sehr deutlich sich bemerken liefs. Das Ausspeien des Inhalts durch die Mundöffnung geschah bei unserm Thiere wie bei andern Trematoden.

Den Bauchnapf fand ich von der Gröfse des Mundsaugnapfs, auch ebenso wulstig, über die Bauchfläche sehr hervortretend, an seiner Basis zuweilen eingeschnürt, öfters auch ganz in den Leib eingezogen. Während des Lebens des Thiers, wo ich Mufse genug hatte, es beobachten zu können, stellte sich die in die innere Höhlung des Napfs führende Öffnung nur als ein sehr kleines, kreisrundes Loch dar, wie *Fig.* 2. unserer Abbildung zeigt. Nachdem ich den Bauchnapf herausgeschnitten und unter den Prefsschieber gelegt hatte, erweiterte sich zwar erwähnte Öffnung, doch zweifle ich, ob sie auch vom Thiere selbst erweitert werden könne. Von der Seite gesehen, erschien der Napf hemispärisch.

Von den Geschlechtstheilen war ich nur Folgendes im Stande zu bemerken. Zwischen den beiden Darmschenkeln und den Seitenrändern des Hinterleibes machten sich zunächst die Ovarien bemerkbar. Sie liegen dicht am Rande, nehmen ihren Anfang etwas unterhalb des Bauchsaugnapfs, dehnen sich beinahe bis zur Schwanzspitze aus, und sehen nicht, wie es bei den meisten andern Distomen der Fall ist, als mehr oder weniger locker zusammenhangende, feinkörnige Massen aus, sondern bilden einzelne, compaktere, runde oder länglichrunde, in einer Reihe liegende Klumpen, welche lebhaft gelb, und unter dem durchfallenden Lichte vollkommen opak waren. Längs jeder Seite zählte ich ihrer etwa zwanzig. Mittelst feiner Äste, den Ausführungsgängen, hingen sie unter einander

*) *Isis* 1831. Heft II. p. 172.

zusammen. Aufserdem sah ich neben jeder Ovarienreihe einen gröfsern, hin und wieder durchsichtigen, nach unten allmählig verfeinerten Canal verlaufen. Nach der von Mehlis am ang. O. gegebenen Bemerkung hielt ich sie Anfangs für zwei Nervenstränge; beim Herauspraepariren erwies es sich aber, dafs die kleinen Äste sowohl mit diesen gröfsern Canälen, als auch mit den einzelnen Ovarienklumpen in Verbindung standen. Offenbar sind es die Hauptausführungsgänge der Eierstöcke. Wie sie sich in ihrem obern Verlaufe verhalten, ist mir an dem untersuchten Individuum nicht zu sehen geglückt. Getrocknet wurden die Ovarien bräunlich gelb.

Der Uterus nimmt die mittlere Stelle des Hinterleibes ein, und besteht aus einem einfachen, hier verengerten, dort mehr erweiterten, langen Canal, welcher gegen sein oberes Ende nun mehr an Weite zunimmt, und stellweise mit vielen kleinen Eierchen angefüllt erscheint. Mit seinen ziemlich regelmäfsigen, schlangenförmigen Krümmungen schlängelt er, von der Bauchfläche gesehen, unter den männlichen Geschlechtstheilen sich bis zum Bauchsaugnapfe fort.

Die langen Eierleiter erfüllten den ganzen Raum zwischen dem Schlundkopfe und dem Bauchsaugnapfe, und bildeten zufolge ihrer unter der weiblichen Genitalienöffnung gedrängter liegender, voll Eier strotzender Windungen, an diesem Orte einen grofsen grünlichschimmernden Fleck. Übrigens waren die Eierleiter nicht allein im obern, sondern auch im hintern Leibe des Thieres eine Strecke zu verfolgen.

Die Hoden sind drei ziemlich grofse unregelmäfsig runde, weifse Körper, und liegen in ungleicher Entfernung hinter einander, etwa in der Mitte des flachen Hinterleibes. Der mittelste von ihnen war jedoch etwas kleiner als die beiden andern, und von ovaler Gestalt. Die gröfsern betrugen den fünften Theil einer Linie im Durchmesser. Ihrer ansehnlichen Dicke wegen bildeten sie daher, wenn man das Distomum von der Seite ansah, drei wulstförmige Hervorragungen, welche, nachdem unser Thier eine Zeit lang unter dem Pressorium gelegen hatte, sich noch mehr hervorragend und gleichsam wie angeschwollen zeigten. Oberhalb der drei Hoden waren noch einige kleinere, rundliche, mit bräunlichgelber Farbe bezeichnete Körper sichtbar, welche ohne Zweifel ebenfalls zu den männlichen Generationsorganen gehören. Man könnte sie als den Neben-

hoden analog betrachten. Ein Organ, das mit einem Cirrus, dem Penis zu vergleichen gewesen wäre, habe ich nicht wahrgenommen.

Die weibliche Geschlechtsöffnung ist eine kleine, kaum sichtbar ovale Vertiefung und liegt an der untern convex erscheinenden Bauchfläche des Vorderleibes, dicht am Bauchsaugnapfe. Auch bei der günstigsten Stellung des Thiers entgeht sie selbst dem bewaffneten Auge, und wäre unbemerkt geblieben, wenn sie durch das Hervortreten der Eier sich nicht wahrnembar gemacht hätte.

Während dafs das Thier lebte, gebar es freiwillig mehrere Mal eine Unzahl von Eiern, welche für die ansehnliche Gröfse des Wurms verhältnifsmäfsig sehr klein sind. Beim Heraustreten aus der weiblichen Genitalienöffnung hingen sie perlschnurförmig an einander (*Taf.* VIII. *Fig.* 4.), und es ist nicht unwahrscheinlich, dafs sie von einer klebrigen, schleimartigen Flüssigkeit umhüllt waren. Erst nach einem längern Liegen in Wasser schien diese aufgelöst zu werden, worauf die Eier sich einzeln umherzerstreuten. Unter den dergestalt gebornen Eiern, welche wohl als reif anzusehen sind, waren die meisten hellgelblich, andere dagegen ganz farblos und durchsichtig; alle aber von vollkommen eliptischer Gestalt, und mit zwei Hüllen umgeben (*Fig.* 5.). Von diesen zeigte sich die äufsere etwas fester, die innere aber viel dünner und zarter. Bekanntlich haben mehrere Distomenarten Eier, welche wie Mooskapseln mit einem kleinen Deckel versehen sind, der beim Herausschlüpfen des Embryo abgehoben wird. Mit Distomum rosaceum war es jedoch nicht der Fall. In dem Innern der Eier konnte man eine Menge kleiner grauer Pünctchen wahrnehmen, und in den meisten sah man aufserdem eine gleichsam zusammengekrümmte, dunkler begrenzte Figur, welche an einem Ende wie mehr oder weniger gespalten erschien. Die Gestalt eines Embryo liefs sich jedoch keinesweges darin deutlich erkennen.

Versuchsweise bewahrte ich die Eierchen lange in Wasser, um ihre Entwickelung belauschen zu können, — jedoch ohne glücklichen Erfolg. —

Nota. Schon oben haben wir bemerkt, dafs unser Distomum rosaceum mit dem D. tereticolle Rud. eine grofse Ähnlichkeit habe, auch ist dies um so mehr der Fall, da von dem letztern ebenfalls Individuen vorkommen, welche durch eine hellröthliche Färbung des ganzen Körpers sich auszeichnen, deren Rudolphi schon in *Entozoor. Hi-*

stor. nat. p. 380. erwähnt. Ich würde daher keinen Anstand nehmen das D. rosaceum der Quappe blofs für eine Varietät zu halten, wenn das Zusammenhalten von Exemplaren des D. tereticolle aus dem Hechte nicht zu sehr für die specifische Verschiedenheit beider Formen spräche. Zu den Merkmalen, wodurch sie sich unterscheiden, gehört namentlich, dafs bei D. tereticolle der Mundsaugnapf viel gröfser als der Bauchnapf ist, wogegen beide Saugnäpfe bei D. rosaceum von derselben Gröfse sind. Von D. tereticolle hat Jurine die Anatomie geliefert *).

6. *Distomum perlatum.*

Zu den kleinern Arten der Gattung Distomum, die gewöhnlich im Darmschleim verschiedener Species von Cyprinus und Perca vorkommen, und deren schon Rudolphi in seinen beiden Werken (*Entozoorum histor. natur.* und *Entozoorum synopsis*) Erwähnung gethan hat, gehört aufser Distomum globiporum, inflexum, punctum, tereticolle, nodulosum und truncatum auch unsere vorliegende Art. Diese letztere steht unter den genannten dem D. globiporum am nächsten. Es hat manche Wahrscheinlichkeit für sich, dafs das Exemplar, welches Modeer im Darmcanal des Cyprinus tinca aufgefunden hat, eben derselben Art war **). Rudolphi zieht es zu D. globiporum, scheint es aber nicht selbst gesehen zu haben. Dafs indessen unser D. perlatum von D. globiporum *R.* ganz verschieden ist, und eine eigene Art ausmacht, wird sich aus folgender Beschreibung leicht erkennen lassen.

Der Aufenthaltsort unseres Thiers ist, wie schon gesagt wurde, der Darmcanal des Cyprinus tinca, wo es in dem darin befindlichen Schleime in grofser Menge und fast zu allen Jahreszeiten vorkommt, indem ich wenigstens im April, und im November, December und Januar Exemplare davon aufgefunden habe. Seiner geringen Gröfse und des umgebenden Schleims wegen nimmt man es nur mit Mühe wahr. Seine natürliche Länge erstreckt sich nicht über den dritten Theil einer Linie,

---

*) Vergl. Louis Jurine, *note sur la Douve à long cou* (*Fasciola Lucii*) in *Annales des sciences natur. Tom.* II. Paris 1824. und E. Schmalz XIX *Tabulae Anat. Entozoor. illustrantes.* Dresd. 1831. Tab. VIII. Fig. 1.— 3.

**) Rudolphi *Entoz. histor. natur.* p. 365. seq., und *Entoz. synop.* p. 96.

ausgedehnt aber mifst es an $\frac{3}{4}$ Linie. Der Körper ist im Ganzen von cylindrischer Form, in der Mitte jedoch etwas dicker als an beiden Enden (*Taf.* IX. *Fig.* 1. 2. 3.). Der vordere Theil des Leibes zeigt sich in der Mitte etwas enger als an der Spitze oder am Kopfende, welches abgerundet ist. Der Hinterleib ist dagegen gewöhnlich merklich breiter und endet mit einer ebenfalls abgerundeten Spitze. Bei den verschiedenen Bewegungen des Thiers ändert sich indessen auch mehr oder weniger die gewöhnliche Form des Körpers. Die Eigenschaft, den Hals nach innen auszuhöhlen, kommt nicht nur dieser, sondern auch mehreren andern verwandten Arten zu, und kann also auch dem Distomum globiporum wohl kaum als specifisches Kennzeichen zugeschrieben werden. Die Farbe des ganzen Thieres ist schmutzig weifs mit einer Beimischung von hellgelb.

Die äufsere Hautbedeckung, die Saugnäpfe und das Ernährungssystem.

Bei schwacher Vergröfserung scheint die ganze Oberfläche des Körpers glatt zu sein, nimmt man dagegen eine Vergröfserung von etwa 300 bis 400 mal im Durchmesser, so bemerkt man sehr viele kleine Knötchen, die in dichten Reihen den ganzen Körper ringförmig wie mit einem Panzer umgeben. Die Reihen der Knötchen selbst stehen überall gleich weit von einander entfernt, und nähern sich nur da, wo sie durch Biegung des Körpers gegen einander gedrängt werden. Durch diese Knötchen erhält das Thierchen ein Aussehen, wie wenn dessen ganze Hautoberfläche mit kleinen Perlen besetzt wäre (*Taf.* IX. *Fig.* 1.). Bei noch stärkerer Vergröfserung wird man endlich auch der auf den hemisphärischen Knötchen stehenden kleinen Stacheln wahr, welche sich besonders an den Rändern des Körpers bemerklich machen (*Fig.* 5.). Jedes Knötchen trägt einen Stachel, der kaum die Höhe des Knötchens an Länge übertrifft, an seiner Basis sich ein wenig dicker zeigt, zur Spitze aber sich allmählig verjüngt. Die Stacheln scheinen sehr schwach an der Haut befestigt zu sein, und fallen sowohl, nachdem der Wurm 12 bis 18 Stunden in Wasser gelegen hat, wie auch beim Abpinseln, leicht ab. Bei gröfsern und vollkommen erwachsenen Individuen sind die Stacheln kaum länger als bei jüngern Exemplaren, auch habe ich mehrere Mal an ganz frisch untersuchten gröfsern Würmern die Stacheln stellweise fehlen gesehen. In

dieser Hinsicht zeigt das Distomum perlatum dieselbe Erscheinungen, welche Creplin und Mehlis an mehreren bestachelten und stachelköpfigen Distomen, wie z. B. Distomum echinatum, ferox, cinctum, spinulosum, hispidum und hians, schon beobachtet haben.

Der Mundsaugnapf ist grofs, jedoch etwa um einen dritten Theil kleiner als der Bauchsaugnapf, und nimmt beinahe die ganze Breite des vordersten Theils des Kopfes ein. Seine Wandungen sind wulstig und dick, und die Ränder ragen um ein Weniges hervor. Die Mundöffnung zeigt sich ebenfalls grofs, rund, und wird von dem lebenden Thiere beständig geöffnet und geschlossen. Beim Schliefsen des Mundsaugnapfs tritt oft dem auf der Glasscheibe liegenden Thiere eine Luftblase durch den Schlundkopf in den Darmcanal, welche alsdann, bei den verschiedenen Bewegungen, in einem der Darmschenkel auf- und heruntersteigt.

Der grofse Bauchnapf befindet sich nicht ganz in der Mitte des Körpers, sondern ist um Etwas herauf zum Kopfe gerückt. Seine Gestalt und die mannichfachen Bewegungen, welche der Wurm mit ihm macht, verhalten sich wie bei den meisten kleinen Distomen. Von der Seite gesehen stellt er eine Hemisphäre vor, deren Basis zuweilen mehr und zuweilen weniger eingeschnürt ist. Bei jüngeren Individuen ist er besonders stark hervorragend. Die in seine Höhlung führende Öffnung erweitert sich oft bis zum Rande. Vermittelst dieses Saugnapfs saugen sich die Thiere oft so fest an einander, dafs sie mit Mühe getrennt werden können.

Die innern Verdauungsorgane anlangend, so bemerken wir folgendes. Der Schlundkopf (*Fig.* 4. *b.*) hängt mit dem Mundsaugnapf durch eine sehr kurze Röhre zusammen, welche anfangs enger ist, darauf aber und bevor sie noch in den Schlundkopf herunter tritt, eine kleine Erweiterung bildet, die in Rücksicht der Form mit dem *Bulbus Aortae* bei den Fischen verglichen werden kann. Der Schlundkopf selbst ist verhältnifsmäfsig ziemlich grofs, und hat ganz die Gestalt eines in zwei Hälften durchschnittenen Eies, dessen beide Hälften so weit von einander abstehen, dafs sie einen kleinen parallelen Zwischenraum machen. Der mit dem Schlundkopfe zusammenhangende Theil der verdauenden Höhle steigt nicht in gerader Richtung herunter, sondern schlängelt sich mit einigen Krümmungen bis zum Bauchnapfe (*c.* und *d.*), dicht vor welchem die Gabelung, also ansehnlich tiefer als es gewöhnlich der Fall ist, erfolgt.

Die nach und nach weiter werdenden Darmschenkel (*e. e.*) bilden unterhalb des Bauchnapfs eine schwache Biegung nach innen, kehren sich darauf wieder nach aufsen, laufen an den Seiten des Hinterleibes herunter, und enden eine Strecke von der Schwanzspitze, indem sie hier sich kolbenförmig erweitern (*f. f.*). Von der Bauchseite gesehen ergiebt es sich, dafs sie tiefer als die Hoden liegen. Die Flüssigkeit oder der Inhalt derselben ist bei den meisten und namentlich den jüngern Würmern durch keine besondere Färbung ausgezeichnet, vielmehr ziemlich durchsichtig, obgleich aus vielen kleinen dunkleren Partikelchen bestehend. Bei ganz ausgewachsenen Exemplaren zeichnet sich dagegen der Darmcanal durch seine trübe, gelbliche Farbe aus. Der Inhalt fliefst oft aus einem Darmschenkel in den andern, und wird nicht selten von dem Thiere durch den Mundsaugnapf ausgespieen.

Das Geschlechtssystem.

Wenn schon unser Thierchen in seiner Körperform nicht besonders eigenthümliches darbietet, und sich in dieser Hinsicht den andern kleinen Distomen anschliefst, so ist aus der sehr oft wiederholten Untersuchung der übrigen innern Organe doch viel merkwürdiges hervorgegangen.

Vor allen andern verdient der Bau der Geschlechtstheile unsere ganze Aufmerksamkeit, und dies um so mehr, indem wir hierdurch belehrt werden, wie sehr das Distomum perlatum von jeder andern verwandten Art verschieden gebaut ist.

Wir wollen zunächst den Anfang mit den weiblichen Genitalien machen.

Individuen, bei denen die Geschlechtstheile vollkommen entwickelt sind, habe ich nur selten angetroffen; von 79 Exemplaren enthielten im Decembber nur 19 Stück scheinbar reife Eier. Die *Ovarien* sind vorzugsweise in der untern Körperhälfte des Wurmes belegen, und bedecken zufolge ihrer höhern Lage zum Theil die beiden, blinden Darmschenkel, so wie den, hier bogenförmig nach oben heraufsteigenden Eierleiter. Bei jüngern Würmern erscheinen sie als grofse, lockere und helle Flocken, und bilden erst später bei der allmählig fortschreitenden Entwickelung der übrigen Geschlechtstheile kleinere weifslich gelbe, entweder runde oder rosettenförmige Körper (*Fig. 4. g. g.*). In ihrem Innern bemerkt

man viele kleine, runde, durchsichtige Kügelchen, die von einem sehr dünnen Häutchen umschlossen werden, und durch deren Anhäufung die einzelne Ovariengruppe dargestellt wird. Diese Gruppen sind besonders eine kleine Strecke unterhalb des grofsen Anfangsorgans des Uterus am meisten an einander gedrängt, und erfüllen hier den ganzen Raum zwischen dem genannten Organe, den beiden Darmschenkeln, dem äufsern Körperrande und der Schwanzspitze. Die kleinen zweigförmigen Canäle, vermittelst welcher die Gruppen unter einander zusammenhangen, lassen sich wegen ihres geringen Durchmessers nur unter der schärfsten Vergröfserung wahrnehmen, wogegen die Hauptausführungsgänge desto deutlicher sind. Letztere entspringen bei einer Ansicht des Wurmes von der Bauchfläche, aus den am gedrängtesten liegenden Gruppen, und machen, indem sie nach der Mitte des Körpers an Weite um ein Weniges abnehmen, zwei Bogen (*Fig.* 4. *r. r.*), welche sich berühren, und in das Anfangsorgan des Uterus einsenken. Treten einige Ovariengruppen in diese Anführungsgänge, so verlieren sie ihre frühere Gestalt, indem sie nun eine aus vielen kleinen, mehr oder weniger opaken Bläschen bestehende zusammenhängende Masse bilden. Oberhalb der Theilung des Verdauungscanals kommen nur bei wenigen Individuen einzelne unter der Hautbedeckung scheinbar frei herumflottirende Ovariengruppen vor.

Das nun zu beschreibende Organ, von dem sich das Analogon ebenfalls bei mehreren andern Distomen und bei Amphistomum conicum vorfindet, hat Laurer bei dem letztgenannten Thiere für den eigentlichen Uterus zu erkennen geglaubt. Es liegt beinahe in der Mitte des Leibes, zwischen den beiden Darmschenkeln, und ist das gröfste innere Organ bei unserm Thiere (*Fig.* 4. *i.*). Seine Gestalt ist schlauchförmig, oben allmählig schmähler werdend, in der Mitte am breitesten, unten abgerundet und hier gewöhnlich zu beiden Seiten schwach eingeschnürt. Von der Bauchseite gesehen, hat es eine schiefe oder gekrümmte Lage, indem der vordere schmählere Theil rechts der Genitalienöffnung zu gebogen ist. Je jünger der Wurm ist, desto durchsichtiger und farbloser erscheint es, bei Individuen jedoch, die mit reifen Eiern versehen sind, einen gelblichen Anflug erhält. Die Wandung dieses Organs besteht aus einer überaus dünnen häutigen Hülle, in der keine Spuren von Fibern wahrzunehmen sind. In seinem untern und mittleren Theile umschliefst es einen unregelmäfsig ge-

formten Körper (*Fig. 4. k.*) von drüsiger Consistenz und von dem auch die gelbliche Färbung herrührt. Womit dieser Körper zunächst zu vergleichen sein möchte, wage ich nicht zu entscheiden, bemerke jedoch, dafs auch Laurer in dem analogen Anfangsorgan des Uterus bei Amphistomum conicum ebenfalls einen besondern, hier halbmondförmigen dunkleren Fleck gesehen und abgebildet hat. Der obere und schmählere Theil des Uterus ist gewöhnlich durchsichtiger, wird von dem über ihm liegenden Hoden zum Theil bedeckt, und enthält oft kleine dunklere Gebilde, welche ohne Zweifel unreife Eier sind. Aus diesem halsförmigen Theile entspringt der anfangs schmahle und unter vielen Windungen sich schlängelnde Eierleiter, welcher, je nachdem er mehr oder weniger mit Eiern angefüllt ist, stellweise an Weite sehr zunimmt. Der Verlauf den er macht verhält sich bei verschiedenen Individuen nicht immer auf dieselbe Weise. Gewöhnlich zieht er mit seinem schmählereu Ursprung, gleich unmittelbar unter der Gabelung der verdauenden Höhle, sich hin und her schlängelnd, quer durch den Leib, macht darauf, nunmehr ansehnlich erweitert, einen Bogen nach oben, schlängelt sich am linken Seitenrande herunter, bildet noch einen Bogen herauf, tritt bis zur äufsersten Schwanzspitze herunter, krümmt sich alsdann wieder herauf, und verläuft nun zwischen den Ovarien der andern Seite, entweder mit einigen Krümmungen, oder auch nachdem er bald eine und bald mehrere Schlingen gemacht hat, bis zu dem rechts liegenden kleineren Hoden.

Die Eier erhalten erst nach und nach ihre bestimmte Gestalt, sind im unreifen Zustande von unregelmäfsig ovaler Form, dabei ziemlich durchsichtig und zeigen im Innern mehrere einzelne dunklere Bläschen und Pünctchen; später werden sie eliptisch mit zugespitzten Enden und nehmen eine grünlich bräunliche Farbe an. Je reifer ein solches Ei ist, desto deutlicher bemerkt man an einem Ende einen dunkleren Strich, welcher die Begrenzung des Deckels ist, durch dessen Ablüften der ausgewachsene Embryo sich den Weg ins Freie bahnt (*Taf.* IX. *Fig.* 8.). Ein ähnliches Deckelchen findet sich nach Mehlis auch an den Eiern von Distomum macrurum, Distomum hians, Monostomum flavum und Monostomum mutabile. Im Verhältnisse zum Thiere sind die Eier bei Distomum perlatum von bedeutender Gröfse, und übertreffen die des ungleich riesengrofsen Distomum rosaceum wohl um das Dreifache.

Die äufsere Schalenhaut derselben ist ziemlich dick, hart, und umschliefst die innere dünne Hülle so dicht, dafs die letztere kaum zu bemerken ist. In der Hoffnung, den Embryo im Herausschlüpfen belauschen zu können, und namentlich um möglicher Weise auch der Wimpern gewahr zu werden, welche der treffliche Mehlis *) bei den Jungen des Distomum hians beobachtete, habe ich mehrere Mal die Eier unseres Thieres in Wasser aufbewahrt. Hierbei hatte ich zwar das Vergnügen die Deckelchen abgesprengt und die Jungen zum Theil herausgeschlüpft zu sehen, aber indem die letztern unterdessen schon abgestorben waren, so sind deren Cilien mir auch nicht zur deutlicher Anschauung gekommen.

Bevor ich nun die Art und Weise näher angebe, wie die Eier geboren werden, wollen wir erst die Beschreibung der männlichen Geschlechtstheile vorausgehen lassen, zumal diese mit den weiblichen Genitalien in einem besonders innigen Zusammenhange stehen.

Gleich unter dem grofsen Bauchnapfe machen sich zwei längliche Körper bemerkbar. Es sind sowohl der Lage, als der Analogie nach, die beiden *Hoden*, welche aber in ihrem Bau sehr viel Auffallendes und Eigenthümliches darbieten. Sie liegen neben einander, jedoch mehr nach der rechten Seite hin, so dafs zwischen denselben gewöhnlich ein dreieckiger Raum übrig bleibt. Der mehr links liegende (*Fig.* 4. *l.*) ist länger und von kolbenförmiger Gestalt, wogegen der andere (*m.*) kürzer und runder erscheint. Im Innern beider Hoden nimmt man viele von der Mitte nach den Seiten verlaufende strahlenförmige Streifen wahr, wodurch sie ein ganz merkwürdiges Aussehen erhalten. Hierdurch aufmerksam gemacht, suchte ich sie einzeln genauer zu untersuchen, was mir auch vollkommen gelungen ist. Macht man nämlich in der Gegend der Genitalienöffnung mittelst eines feinen Instruments einen Einschnitt, und bringt man das Thier darauf unter ein leichtes Pressorium, so wird ein künstlicher Prolapsus zu Wege gebracht, indem die Hoden, nebst ein Theil der übrigen damit zusammenhängenden weiblichen Geschlechtstheile, aus der verletzten Stelle hervortreten; erstere stülpen hierbei oft ihre innere Fläche nach aufsen um. Der strahlige Bau wird nun erklärbar, die innere Wandung der schlauchförmigen Hoden ist mit vielen kleinen Haaren oder Ci-

*) *Isis* 1831. *Heft* II. p. 190.

lien besetzt. Beim Umstülpen hat es daher beinahe dasselbe Aussehen, wie wenn der eingezogene Rüssel eines Echinorhynchus hervorgestofsen wird. Diese Haare sind an der innern Fläche so befestigt, dafs ihre meisten Befestigungspuncte die Mittellinien der Hoden bilden. Um sich über das Daseyn der Cilien zu überzeugen, hat man nicht immer nöthig den Einschnitt zu machen, da das Umstülpen oft blos durch einen Druck unter dem Pressorium hervorgebracht wird. Werden die unverletzten Hoden herausgenommen und zusammengedrückt, so durchbrechen die Haare die äufsere, sie umgebende dünne Hülle, und stecken jetzt mit ihren Spitzen heraus, wie wir es in der *Fig.* 7. dargestellt haben. Die Haare oder Cilien sind an der Basis ansehnlich stärker, und zur Spitze allmählig verfeinert, können daher auch vielmehr als dünne Stacheln angesehen werden. Beiläufig erinnere ich hierbei, dafs obige Wahrnehmung das Ergebnifs von Untersuchungen sind, welche bei einer möglichst starken Vergröfserung von beinahe 900 mal im Durchmesser angestellt wurden. Schwächere Vergröfserungen geben von dem eigentlichen Bau dieser winzigen Gegenstände nur ein dunkles und verworrenes Bild; hat man jedoch die erwähnten Haare bei einer so gesteigerten Vergröfserung und mittelst eines gedämpften Lichtes einmal gesehen, so lassen sie sich auch bei einer geringeren Vergröfserung bis zur Überzeugung deutlich wahrnehmen. Die in der Mitte der Hoden stehenden Haare erscheinen bei einer Ansicht von oben oft nur als kleine runde Puncte, besonders ist dies bei dem kleinern Hoden der Fall. Die äufsere Umgrenzung der Hoden wird von einer dünnen glashellen Hülle gebildet, welche nicht selten durch kleine Kerben oder Einschnürungen ausgerandet ist (*Fig.* 6. *b. b.*), und, obgleich sie keinen muskulösen Bau zeigt, doch eine eigenthümliche Kraft sich auszudehnen und zusammenziehen zu können besitzt. Die Contractionen geschehen ganz unabhängig von den Bewegungen des Thiers; bald verlängert oder verkürzt sich der eine und bald der andere Hoden, nicht selten geschieht es auch von beiden zugleich. Schon oben haben wir erwähnt, dafs der gröfsere, linksliegende Hoden eine solche Lage hat, dafs er den obern, schmählern Theil des Anfangsorgans des Uterus bedeckt oder gleichsam von ihm umschlossen wird. Diese Lage ist keiner Veränderung unterworfen, woher ich schliefsen mufs, dafs die untere Fläche des Hodens an dem Uterus befestigt ist. Zieht sich der Hoden

zusammen, so geschieht dasselbe zu gleicher Zeit auch von dem Uterus, was nicht oder doch weniger Fall wäre, wenn sie in geringern Zusammenhang ständen. Beide Hoden werden zur Genitalienöffnung schmähler, setzen sich in 2 kurze cylindrische Gänge fort, von denen der des linksliegenden Hodens länger ist, und stehen, indem sie nun in den gemeinschaftlichen Ausführungsgang der Eier übergehen, mit einander in Verbindung. Die Geschlechtsöffnung liegt nicht, wie es bei den meisten Distomen der Fall ist, auf der Bauchfläche, sondern am rechten Seitenrande, nicht fern von dem Bauchnapf. Sie ist rund, wulstig, ziemlich grofs und kann von cirkulairen Muskelfibern geöffnet und geschlossen werden. Aus ihrer Mitte wird der ziemlich dicke, cylindrische, an seinem vordern Ende eichelförmig abgerundete, und hier mit einer Öffnung versehene, sogenannte Cirrus nicht selten etwa über die Hälfte seiner Länge hervorgeschoben (*Fig.* 4. *n.* und *Fig.* 6. *a.*).

Wie die Eier geboren werden, geht aus dem beschriebenen Bau der Geschlechtstheile zum Theil schon hervor. Es verdient dies unsere Beachtung um so mehr, als man nach den von Mehlis und Creplin gemachten Beobachtungen mehr als sehr geneigt ist, den Distomen, Monostomen und andern verwandten Gattungen zwei getrennte Geschlechtsöffnungen zuzuschreiben, und als die bei Gelegenheit der Beschreibung des Monostomum praemorsum und Distomum rosaceum gemachte Annahme getrennter Geschlechtsöffnungen mit meinen spätern Untersuchungen gewissermafsen in Widerspruch steht.

Bekanntlich haben schon Zeder und Rudolphi bei mehreren Saugwürmern beobachtet, dafs die Eier durch den Cirrus oder den sogenannten Penis ausgeleert werden. Diese Thatsache ist später vielfach bezweifelt, und auch an einigen hierher gehörigen Thieren als unrichtig nachgewiesen worden. Nun ist es zwar nicht zu leugnen, dafs bei mehreren von denjenigen Distomen, bei welchen die weibliche Geschlechtsöffnung sich dicht an der Basis des sogenannten Penis befinden soll, die Angabe des Orts, wo die Eier hervortreten, sehr leicht einer Täuschung unterworfen sein kann, denn v. Baer z. B. konnte bei einigen kleineren Distomen die Stelle, wo die Eier hervortraten, nicht genau bestimmen; indessen vorausgesetzt, dafs allen Distomen wirklich zwei getrennte Geschlechtsöffnungen zukommen, so müfste dies, der Analogie nach, auch bei

dem verwandten Amphistomum conicum der Fall sein, was es doch nicht ist, wenn schon es Bojanus und Mehlis gegen Zeder und Rudolphi behauptet haben. Die schönen Untersuchungen Laurer's über die innern Theile dieses Thiers scheinen mehr als hinlänglich erwiesen zu haben, dafs die männlichen bereitenden Organe mit den weiblichen in einem innigen, unmittelbaren Zusammenhang stehen, und dafs die Eier, eben wie es Zeder und Rudolphi sahen, durch den so genannten Penis zum Vorschein kommen. Gurlt*) stimmt hierin jedoch für Mehlis Meinung.

Nach so vielen Behauptungen und Gegenbehauptungen wäre wohl zu wünschen, dafs die Naturforscher die Sache mit möglichster Strenge von neuem untersuchten, um sich in ihren Meinungen zu vereinigen. Was mich selbst betrifft so gestehe ich zwar, dafs mir, um im Allgemeinen über das Geschlechtssystem dieser Thiere eine feste Behauptung aufzustellen, es noch zu sehr an Erfahrung fehlt, indessen glaube ich durch die sorgfältigsten Beobachtungen des Distomum perlatum zu der Gewifsheit gekommen zu sein, Zeder's, Rudolphi's und Laurer's Meinung beistimmen zu können. Das Folgende wird dies deutlich machen.

Indem nämlich bei Distomum perlatum der lange Eierleiter, wie ich es schon oben erwähnt habe, in vielfachen Windungen an der einen Seite des Körpers hinunterläuft, steigt er vom Schwanzende an auf der andern Seite wieder herauf, und mündet, sich eiförmig erweiternd (*Fig.* 4. *o.* und 6. *c.*) in den rechten Hoden. Hier, in der Erweiterung des Leiters, sammelt sich gewöhnlich eine Anzahl von Eiern, die nach und nach in den Hoden eintreten, und endlich aus der Öffnung des Cirrus zum Vorschein kommen. Ein solches Hervortreten der Eier, das durch keinen Druck oder auf andere Weise künstlich bewirkt wurde, habe ich an fünfzehn Individuen zu beobachten Gelegenheit gehabt; auch folgten beim jedesmaligen vorsichtigen Herausnehmen des rechten Hodens immer die daran hangende eiförmige Erweiterung und ein Theil des Eierleiters mit. Sonderbar ist es indessen, dafs die innere, mit kleinen rückwärts-

*) *Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Säugethiere* im Anhange, der die Beschreibung der Eingeweidewürmer dieser Thiere enthält. Erster Theil. Berlin 1831. (Bei *Reimer.*)

gekehrten Stacheln besetzte Fläche des Hodens dem Heraustreten der Eier nicht hinderlich zu sein scheint. Das Gebären derselben erfolgte jedoch immer nur unter gewissen convulsivischen Bewegungen des Thiers, wobei der hervorgeschobene Cirrus sich in die äufserlich wulstförmig umgebende Scheide (vagina penis) zurückzog, sobald er sich seines jedesmaligen Inhalts entledigt hatte.

Das Gefäfssystem.

Das Gefäfssystem kann ich nur seinem Hauptverlaufe nach angeben, indem nicht sowohl die Kleinheit des Thiers, als vielmehr die dicke äufsere Bedeckung des Körpers und die dadurch verursachte geringe Durchsichtigkeit desselben an einer genauen Untersuchung durch reflectirtes Licht hinderlich sind. Im Ganzen verhält sich übrigens der Verlauf der Gefäfse eben so wie ihn Mehlis bei Distomum echinatum angegeben hat. Auf der Rückenfläche, nicht fern von der Schwanzspitze, bemerkt man zuvörderst eine kleine ovale Öffnung (*Fig.* 4. *s.*), worin die mit einer wasserhellen Flüssigkeit angefüllten Hauptgefäfsstämme ausmünden. Die Excretion aus dieser Öffnung kann daher nur dann deutlich wahrgenommen werden, wenn man den Wurm in eine dunkele Flüssigkeit legt. Der in diese Schwanzöffnung verlaufende Hauptstamm ist sehr kurz, und theilt sich sogleich nach seinem Austritte in zwei Stämme, die sich abermals in zwei Arme theilen, als solche sich eine kleine Strecke hin verfolgen lassen, aber schon unter den kolbenförmig erweiterten blinden Darmschenkeln zwischen den Ovarien dem Auge verschwinden. Etwas höher hinauf, oberhalb der Hauptausführungsgänge der Ovarien, kommen sie zu beiden Seiten des Körpers unter den Windungen des Eierleiters wiederum zum Vorschein, und werden nun, während sie sich oberhalb der Gabelung der verdauenden Höhle hinschlängeln, besonders deutlich (*Fig.* 4. *h. h. g. g.*). Auf dieser letzten Strecke entspringen aus beiden Armen eine Menge kleiner Zweige, die sich eben sowohl nach innen, als nach aufsen verbreiten, sich mehrfach verästeln, und, indem sie unter die äufsere Körperhaut treten, ein feines, durch häufige Anastomosen zusammenhangendes Gefäfsnetz bilden. Das Hautgefäfsnetz läfst sich übrigens besser an der Rückenseite wahrnehmen, als an der Bauchseite, weil an letzterer der Bauchnapf daran hinderlich ist.

Von dem Nervensystem ist mir nur eine Spur zu Gesicht gekommen.

7. *Bothriocephalus bicolor* *).

B. capite oblongo, terete, vialaceo, foveis angustis, oblongis, tentaculisque quatuor erectis echinatis; collo terete, subglabro, vaginato; corpore articulato, albidoflavescente.

Das Thier stammt aus dem Duodenum eines Scomber, wahrscheinlich des Sc. pelamis, wo es der Stabsarzt Peters auf seiner Reise um die Erde entdeckte, und mir späterhin acht Exemplare davon überliefs, die sich gegenwärtig in Rudolphi's Museum befinden.

Der Kopf dieses Helminthen ist so sonderbar gestaltet, dafs dem Thiere auch in Leuckarts **) mit grofser Umsicht verfafster Monographie der Bothriocephalen keine Stelle anzuweisen war; er hätte denn die Abtheilung der gegliederten Bothriocephalen, die sich durch den Mangel freistehender Grubenwände characterisirt, wieder in bewaffnete und unbewaffnete eintheilen müssen, zu welchen erstern alsdann die vorliegende Art gehören würde. Nach Rudolphi gehört das Thier in die erste Unterabtheilung der zweiten Abtheilung (*Armati, uncinati, onchobothrii*). Von der ganzen Länge des Wurms, die $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll beträgt, nimmt der Kopf etwa den fünften Theil ein. Er ist von hoch violetter, ins Braune schimmernder Farbe (*Taf.* VII. *Fig.* 3. 4.); seine Gestalt ist keulenförmig mit 6 — 8 der Länge nach verlaufenden Wülsten und eben so vielen dazwischen liegenden Rinnen. Gegen das obere, breitere Ende des Kopfs schwellen diese Wülste mehr und mehr an, und enden dann kolbenförmig abgerundet. Unter ihnen zeichnen sich vier, welche sich einander gegenüber stehen, durch besondere Gröfse aus, und lassen auf ihrer am meisten prominirenden Stelle am Kopfende eine kleine Öffnung bemerken, aus der ein Tentakel oder Saugrüssel hervorragt. Dieser Tentakeln sind ebenfalls vier, die in gleichen Entfernungen von einander abstehen, so dafs ihr innerer Zwischenraum ein regelmäfsiges Viereck bildet. Sie selbst sind überall von gleicher Dicke und nehmen im ausgestreckten Zustande eine gerade Richtung an. Rings umher zeigen sich ungleich ver-

---

*) Die Beschreibung dieses Thiers verdanke ich meinem Freunde, Hrn. Hofrath Dr. Bartels.

**) *Zoolog. Bruchstücke* I. Helmstädt 1819.

theilte Reihen von gröfsern und kleinern, rückwärts gebogenen Zähnchen, deren man am Rande der einzelnen Saugrüssel 20 — 30 zählen kann. Nach unten zu verschmälern sich die Wülste nach und nach, doch vier von ihnen behalten auch hier noch eine bemerkbare Wölbung, während die übrigen sich allmählig ausglätten. Indem die untern Enden der eingedrückten Ränder dieser Hervorragungen sich noch tiefer furchen, und mit der zunächst gelegenen Wulst vereinigen, entstehen an der Grenze des Kopfs und Halses vier deutliche, unten bogenförmig begrenzte, längliche Eindrücke.

Gleich hinter diesen Eindrücken erscheint nun das untere Ende des Kopfes, oder der Hals, als ein kurzer Cylinder, der ungefähr ein Zehntel der ganzen Länge des Thiers einnimmt. Seine Farbe ist in der Regel blasser, und fällt nach unten zu gewöhnlich ins gelbliche. Eine Menge feiner Querrunzeln, die sowohl in diesem Theile als auch in die oben erwähnten Erhabenheiten eingeprägt sind, scheinen mehr durch den Weingeist hervorgebracht als dem Thiere im Leben eigenthümlich zu sein. Der Hals endet nach unten, indem er sich ein wenig trichterförmig erweitert, in eine offne Scheide, in welcher der Hinterleib eingefugt ist.

Der Hinterleib beträgt $\frac{4}{5}$ von der Länge des Thiers, ist von weifslich gelber Farbe, platter, bandförmiger Gestalt, und seiner ganzen Länge nach fein und kurzgliedrig. Da, wo er aus der Scheide hervortritt, ist er am schmälsten, wird dann nach der Mitte zu allmählig breiter, und verschmälert sich gegen das abgerundete Ende.

Die innere Structur des Thiers konnte wegen der schon sehr langen Aufbewahrung desselben in Weingeist nur mangelhaft ausgemittelt werden. Am aufgeschnittenen Kopfe zeigten sich viele feine muskulöse Längenfibern, welche regelmäfsig und in dichten Lagen die innere Fläche überzogen. Ferner waren vier Muskeln zur Einziehung der Saugrüssel dienend sichtbar. Diese dringen als starke ovale Bündel aus der innern Fläche der Haut hervor, bleiben bis zu ihrer Mitte gleich stark, und verdünnen sich dann allmählig, indem sie in eine feine, ihnen an Länge gleichkommende Sehne ausgehen, welche sich am untern Theile des Saugrüssels anheftet, nachdem sie sich kurz vorher beträchtlich verdickt und eine Art von Knäuel bildet (*Taf.* VII. *Fig.* 5.).

8. *Gryporhynchus pusillus* *).

Beim Durchsuchen des Darmschleims mehrerer Exemplare des *Cyprinus tinca*, um einige gröfsere, an demselben Orte vorkommende Individuen des Distomum perlatum zum Behufe anatomischer Untersuchungen ausfindig zu machen, fand ich im Verlauf der Monate August und September (1831) einige Mal ein kleines, fast mikroskopisches Thierchen, das mir in sofern der Beachtung um so werther schien, als ich in demselben ein eben dem Ei entschlüpftes Junges eines Echinorhynchus gefunden zu haben glaubte. Da das Thierchen in Rücksicht seiner Körperform und auch in anderer Beziehung von den bisher bekannten Echinorhynchus-Arten sehr abwich, und über die frühern Lebenstadien dieser Gattung nur Weniges beobachtet worden ist, so hoffte ich durch mögliches Auffinden ausgewachsener Individuen der Metamorphose dieses Thiers auf die Spur kommen zu können. Alles Suchen nach ältern Exemplaren blieb jedoch fruchtlos, obgleich wohl an 20 Exemplare des genannten Fisches aufgeschnitten wurden.

Um jedoch mit der Aufstellung einer vielleicht mit der Zeit zu verwerfenden neuen Gattung nicht voreilig zu verfahren, und zumal die Wahrscheinlichkeit dafür sprach, dafs das Thierchen ein Junges sey, so habe ich sowohl die von mir entworfenen Zeichnungen, als auch das Ergebnifs der Beobachtungen, welche über ein so winzig kleines Geschöpf angestellt werden konnten, unserm verehrten Rudolphi, wie auch meinem geschätzten Freunde Mehlis in Clausthal mitgetheilt, und nicht versäumt, ihren Rath mir auszubitten. Übereinstimmend zum Theil mit der Meinung der genannten Helminthologen und meinen später nochmals gemachten Beobachtungen, glaube ich jetzt aus der nicht ganz uninteressanten Thierform eine eigene Gattung bilden zu können.

Der Aufenthaltsort des Thiers ist wie gesagt der Darmschleim des Schleih's. Häufig habe ich es nie, sondern immer einzeln und überhaupt nur 11 Individuen angetroffen. Die Gröfse des Wurms ist gering, kaum $\frac{1}{8}$ einer Linie, woher man ihn auch sehr leicht in dem dicken Darmschleim übersieht. In seiner Körperform und den Kennzeichen, die er an sich trägt, vereinigt er mehreres, das dieser oder jener der bisher

*) Von γρυπός und ῥύγχος: Ein mit Wiederhaken versehener Rüssel.

angenommenen Ordnungen der Eingeweidewürmer zukommt, und bildet gewissermafsen eine Form, welche zwischen den Acanthocephalen, Cestoideen und Cystica schwebt. Dem Thiere eine Stelle im System anzuweisen, ist daher mit gewissen Schwierigkeiten verbunden, jedoch glaube ich mehrere Gründe zu haben, es zu den Cestoideen, und namentlich vielleicht in der Nähe von Scolex und Tetrarhynchus am schicklichsten stellen zu können.

Das Thier besteht aus einem Vorder- und Hinterleib (*Taf.* VIII. *Fig.* 6. 7. 8. 9.), die zu einander sich ungefähr so verhalten, wie es bei mehreren kleinen Holostomen aus Fischen der Fall ist*). Der Vorderleib ist eiförmig, vorn mehr oder weniger verschmälert, hinten stumpf zugerundet. Die Rückenfläche mehr, und die Bauchseite weniger convex, beinahe flach, so dafs ein der Länge nach gemachter Durchschnitt das Bild einer planconvexen Linse darstellt. Auf der Bauchfläche befinden sich vier gleichgrofse Saugnäpfe, so gestellt, dafs sie ein Viereck bilden, dessen hintere Seite etwas länger als die vordere ist. Diese Saugnäpfe sind nicht so ausgebildet, und daher auch nicht im Stande ihre Gestalt dergestalt zu verändern, wie die der Distomen, vielmehr sind sie nur flache Vertiefungen, deren Ränder kaum über die Bauchfläche hervorragen, auch zeigen sie nur eine unbedeutende Spur von Muskelfibern. Eine ähnliche Bildung von Saugnäpfen finden wir bei mehreren *Bothriocephalen*, *Cysticercus*, *Anthocephalus* und *Coenurus;* ja gewissermafsen können auch die rudimentären, runden, wulstigen Begrenzungen einiger Holostomen auch hieher gezählt werden.

Am vordern Rande des Vorderleibs sieht man eine ziemlich tiefe Ausrandung, aus der das Haftorgan, ein Rüssel mehr oder weniger, hervorragt. Der Rüssel selbst hat eine conische Form, ist verhältnifsmäfsig

*) Die grofse Differenz welche zwischen den Filarien der Säugethiere, Vögel, und denen der Fische obwaltet, ist dem umsichtlichen Mehlis nicht entgangen, auch hat er bereits in der Isis (1831) darauf aufmerksam gemacht. Indem ich damit vollkommen übereinstimme, bemerke ich hierbei, dafs der Unterschied in dem äufseren als innern Bau gewisser Arten von Trematoden, die bis jetzt noch immer zu einer und derselben Gattung gezogen werden, nicht minder überraschend und erheblich ist. Man vergleiche z. B. nur die in Hülsen lebenden Holostomen der Fische mit irgend einer Art aus dem Darm der Vögel. Derselbe Fall ist es auch mit den Distomen. Beispielsweise nenne ich nur Distomum spinulosum der Vögel und Dist. annuligerum aus dem Barschauge.

kurz, überall von gleicher Dicke und mit starken Haken bewaffnet (*Taf.* VIII. *Fig.* 10.). Die Haken stehen ziemlich regelmäfsig in zwei Ringreihen, und zwar dergestalt, dafs die Wurzeln der obern Reihe nur um ein Weniges höher, als die der untern sich am Rüssel befestigen. Diese Lage läfst sich besonders dann am besten wahrnehmen, wenn der Hakenrüssel eingezogen ist und nun durchschimmert (*Fig.* 7. und 9.). Wird er dagegen hervorgestreckt, so breiten sich die Haken nach aufsen um, bedecken einander und lassen den Beobachter über ihre rechte Stellung in Zweifel. Ihre Anzahl ist an den 11 untersuchten Individuen des Wurms jedesmal 16 gewesen, d. h. acht in jeder Reihe. Alle Haken sind gleich geformt, mittelmäfsig gebogen, an der Spitze verjüngt, sehr scharf, und ungefähr in der Mitte, an der untern Fläche, mit einem stumpfen Zacken versehen. Die Wurzel des einzelnen Hakens ist lang, nimmt nach unten an Weite allmählig ab, und zeigt sich an der Basis endlich schief, aber schwach ausgeschweift. Betrachtet man den Haken von der untern Seite, so erscheint der Zacken wie eine runde Begrenzung, ohne deshalb hier eine Öffnung zu haben. Diese Bildung der Haken spricht am meisten dafür, dafs das Thier kein Junges eines Kratzers sein kann, bei welcher Gattung (nach einer Mittheilung von Mehlis) die Haken immer kurz sind, keinen Zacken haben, und mit einer einfachen, verdickten, etwas ausgebreiteten Basis an der Haut festsitzen. Der vorderste Theil des Rüssels ist unbewaffnet, und wurde von dem Thiere nie ganz hineingezogen, sondern ragte immer als ein kleiner conischer Vorsprung hervor.

Zwischen den beiden hintern Sauggruben machte sich auf der Bauchseite eine dunklere Stelle bemerkbar, die jedoch kein inneres durchscheinendes Organ, sondern blofs eine schwache Vertiefung mit unbestimmter, rundlicher Begrenzung war. Der ganze Vorderkörper erschien übrigens halb durchsichtig, und in seinem Innern konnte ich nur eine Menge runder Bläschen erkennen. Eine ähnliche scheinbare Ausfüllung, die gewöhnlich auf ein jugendliches Alter des Thieres hindeutet, zeigen auch mehrere Holostomen der Fische, Diplostomen und Taenien.

An dem hintern Rand des Vorderkörpers, jedoch auf der Rückenseite, hängt der Hinterleib. Er ist vollkommen prall, eiförmig, bei den meisten Individuen eben so grofs als der Vorderleib, und veränderte seine Gestalt, indem an seiner Basis zuweilen Falten und Einschnürungen er-

schienen (*Fig. 7.* und 9.), die bald darauf wieder verschwanden. Ein Mal dehnte er sich besonders lang aus (*Fig. 8.*). Seiner Dicke wegen erscheint er bedeutend dunkler als der Vorderleib, enthielt aber auch in sich scheinbar nur runde blasige Gebilde.

Die Bewegungen, welche das Thier machte, waren langsam und bestanden theils darin, dafs der Rüssel herausgeschoben und wieder hineingezogen wurde, oder auch der Hinterleib sich mehr oder weniger ausdehnte.

Anhang.

Schliefslich noch die Beschreibung einer ebenfalls neuen, sehr ausgezeichneten Helminthenform, welche gewifs jedem Naturforscher, der Gelegenheit hat sie zu studiren und zu beobachten, nicht wenig Freude und Unterhaltung gewähren wird. Es ist die Gattung

9. *Gyrodactylus* *).

Dies Genus scheint reich an Arten zu sein, vorläufig wollen wir jedoch nur zwei bestimmt getrennte Species berücksichtigen, welche in dem Kiemenschleim des Cyprinus Brama, Cypr. Carpio und vielleicht auch anderer Karpfenarten, zusammen und zwar häufig vorkommen.

Die Kennzeichen, welche beiden Arten gemeinschaftlich, mithin der Gattung zukommen, sind folgende.

Beide Species sind mikroskopisch und kaum $\frac{1}{5}$ einer Linie lang. Der Körper ist im ausgestreckten Zustand 6—7 Mal so lang als dick, cylindrisch, an der untern Seite des Halses schwach ausgehöhlt. Der Kopf vom Halse oder dem übrigen Körper nur undeutlich geschieden, an seinem vordern Rande zwei oder vierlappig und überhaupt von sehr veränderlicher Gestalt. Auf dem Nacken stehen bei einer Species vier kleine, dunkle Augenpuncte; der andern Art fehlen sie. An dem hintern Ende des Körpers befindet sich ein merkwürdiges und sonderbar construirtes Haftorgan, welches aus einem grofsen napfförmigen Behältnisse besteht, dessen überaus dünne Wandung von zwei grofsen knorpligen Rippen und vielen kleinen, ebenfalls knorpligen Spitzkegeln oder *Spiculis* unterstützt wird. Die letztern stehen entweder blos an der Peripherie des Napfs in einem einfachen, oder auch im doppelten Kreise. Diese Spitzkegel sind alle beweglich, und werden bald nach innen und bald nach aufsen gerückt. Der Darmcanal scheint einfach, und die Geschlechter getrennt zu sein. Bei einigen Individuen ragen an der Bauchfläche zwei kleine, knieförmig gekrümmte Haken hervor. Von den bisher bekannten

*) Von γῦρος, Kreis, und δάκτυλος, Finger.

Helminthen Gattungen ist keine da, die mit unserm Gyrodactylus zunächst verglichen werden könnte, am besten möchte jedoch diese neue Gattung bei den Cestoideen stehen.

a. Gyrodactylus elegans.

Der vorderste Kopfrand zeigt bei seiner, der Veränderung unterworfenen Gestalt immer nur zwei kleine Vorsprünge, die an der Basis breiter sind, und an ihrem Ende spitz zulaufen (*Taf.* X. *Fig.* 1. und 2.). Diese Vorsprünge oder Lappen werden von dem Thiere zuweilen eingezogen, so dafs sie beinahe ganz verschwinden, zuweilen treten sie desto deutlicher zum Vorschein. Das Thierchen pflegt sich der Vorsprünge nicht selten als Haftorgane zu bedienen, indem es den hintern Körpertheil in die Höhe krümmt, sich auf den Kopf stellt, und die Vorsprünge hiebei an irgend einem Gegenstand anzuklammern sucht. Dann und wann erscheint an dem vordern Körpertheil eine schwache Einschnürung, wodurch gewissermafsen ein Hals gebildet wird. Der übrige Leib ist entweder gleich dick, cylindrisch, oder von spindelförmiger Gestalt. Augen fehlen dieser Art, dagegen bemerkt man bei einigen Individuen am Bauche zwei kleine, knieförmig gebogene, knorplige Haken, hinter welchen noch vier ganz kleine, ebenfalls knorplige Spitzen, in der Form eines Kammes, bei sehr starker Vergröfserung wahrzunehmen sind. Höchst wahrscheinlich können die erstern als zu den äufsern männlichen Geschlechtstheilen gehörend betrachtet werden. Wurde das Thierchen unter dem Prefsschieber zerdrückt, so zerfloss es, liefs aber die beiden erwähnten Haken, die hinter denselben stehenden kleinen Spitzen, die beiden grofsen Rippen, ein kleines zwischen ihnen liegendes Knorpelstückchen und die Spicula des napfförmigen Haftorgans am Schwanze unverändert zurück. Zwischen den knieförmig gebogenen Haken und dem Haftorgan bemerkt man eine hellere, runde Stelle, welche ohne Zweifel der After ist. Die übrigen innern Organe lassen sich, obgleich der Wurm ziemlich durchsichtig ist, nicht bestimmt unterscheiden; so sieht man in der Mittellinie des Leibes einen breitern, dunklern Canal, die verdauende Höhle; an der Stelle, wo die Verengerung des Halses sich befindet, zwei helle, geschlängelte Fäden an den Seiten verlaufen, und unterhalb dieser, etwa in der Mitte des Körpers, ein längliches, ebenfalls helleres Gebilde. Die Mundöffnung

befindet sich eine kleine Strecke unter den beiden Vorsprüngen des Kopfrandes, und erscheint bald oval und bald als eine kleine Ritze.

Die Untersuchung des am Hinterende befindlichen Haftorgans ist sehr schwierig, indem die einzelnen an der Peripherie stehenden Spitzkegel in einer immer währenden Bewegung sind, und bequeme Stellungen nur äufserst selten vorkommen. Der ganze Bau erinnert zwar an den männlichen Schwanzbeutel des Strongylus hypostomus, wie ihn Mehlis beschreibt und abbildet, weicht jedoch in vielen wesentlichen Stücken davon ab. Der hintere Körpertheil des Thiers setzt sich nämlich in einen tiefen, oben offenen Napf fort, dessen Gestalt, von oben gesehen, der einer Ellipse am nächsten kommt. Die Wandung oder Hülle des Napfs ist beinahe vollkommen glashell, durchsichtig, und von viel zu zarter Consistenz, als dafs sie nicht zusammen fallen müfste. Um dies zu verhindern, sind zuvörderst zwei grofse, schon vorhin erwähnte, Rippen da (*Taf.* X. *Fig.* 7. *a. a.*), welche der Hülle zur Hauptstütze dienen. An der Basis sind sie fufsförmig gestaltet, verdünnen sich nach oben und krümmen sich bogenförmig um. Mit dem fufsähnlichen Ende stehen sie am Boden des Napfs fest, und ragen mit ihren obern Spitzen als zwei starke Haken aus dem Napf hervor. Zwischen ihrer Basis liegt aufserdem noch ein kleines, längliches, an seinen beiden Enden aufwärts gekrümmtes Knorpelstück (*Fig.* 7. *b.*). An der Peripherie des Napfs steht ein Kreis von 16 kleinen, knorpligen, kegelförmigen Körperchen, welche mit den unteren, breiteren Enden nach innen, und ihren vorderen, schmäleren, bei dieser Species mit ein wenig gekrümmten Spitzen versehenen Enden nach aufsen gekehrt sind, und den Rand des Napfs ansehnlich überragen. Indem die feine Napfhülle diese Spicula umfafst, bildet sie zwischen jedem derselben einen hervorragenden Bogen, wodurch die Peripherie ein artiges Ansehen erhält (*Taf.* X. *Fig.* 1. 2. und 3.). An der innern, dem hintern Körpertheil des Thiers zunächst liegenden Napfperipherie stehen keine Spicula, sondern sie ist hier ausgeschnitten, und zeigt drei hervorragende Lappen, von denen die beiden äufseren kleiner sind, der innere, oder vielmehr der mittlere, dagegen gröfser und abgerundet ist.

Die Bewegungen des Thierchens bestehen darin, dafs es sich bald ausdehnt und bald bogenförmig zusammenkrümmt. Dies Ausdehnen, Zusammenziehen und Krümmen geschieht mit einer gewissen Heftigkeit,

welche andern Helminthen weniger eigenthümlich ist. Zugleich mit diesen Bewegungen wird der Napf bald mehr, bald weniger geöffnet, die Spicula treten entweder einzeln oder mehrere auf ein Mal zur Peripherie, richten sich in die Höhe, krümmen sich nach innen um, spannen die Napfhülle, oder ziehen sich auch nach innen und unten ein, wodurch die Spannung der Hülle nachläfst. Liegt das Thier isolirt in einem Tropfen Wasser, und bringt man einen kleinen Gegenstand in Berührung mit dem Napfe, so greifen alle Spicula, indem sie eine schräge Stellung annehmen, d. h. mit ihren Spitzen sich nach innen richten, nach demselben.

b. Gyrodactylus auriculatus.

Mit der vorigen Art im Ganzen übereinstimmend, specifisch jedoch hinlänglich verschieden. Der Körper ist cylindrisch, zum Kopfe schmäler, in der Mitte gewöhnlich etwas dicker. Am vordern Kopfrand vier Lappen oder Vorsprünge, wovon die beiden mittleren bei einer ausgedehnten Stellung des Wurms länger und mehr hervorstehen (*Taf.* X. *Fig.* 4. u. 6.), im zusammengezogenen Zustand dagegen gleich weit hervorragend erscheinen (*Fig.* 5.). Auf dem Nacken stehen vier kleine, runde, schwärzliche oder dunkelbraune Augenpuncte so gestellt, dafs sie ein beinahe regelmäfsiges Viereck bilden. Beim verstärkten Druck des Prefsschiebers flofs das schwärzliche Pigment heraus und liefs die Begrenzung des einzelnen Auges als eine ovale durchsichtigere Höhlung deutlich erkennen *).

Von der kleinen dreieckigen oder ovalen Mundöffnung streckt sich längs der Mitte des Leibes der weite Darmcanal, welcher in seinem obern Theile ein wenig eingeschnürt, darauf wieder erweitert sich darstellt, dessen hintere Öffnung mir aber bei dieser Species nicht gelungen ist zu bemerken. Kleine, also wahrscheinlich jüngere Individuen des Wurms, waren jedes Mal durchsichtiger, und zeigten im Innern einen scheinbar zelligen Bau, hie und da nahm ich auch einige Haufen von hellen, run-

*) Augen bei den Eingeweidewürmern sind zwar bis heute etwas Unerhörtes, indessen kommt bei zwei Gattungen etwas Ähnliches schon vor, z. B. die brennend rothen, nach Müller's und Rudolphi's Angabe, bald mit einer besondern Deutlichkeit hervortretenden, und bald wieder ganz verschwindenden Puncte bei Scolex, und ferner nach v. Baer (*Acta. Acad. Leopold.* T. XIII. *Pars* II. p.685.) zwei kleine, schwarze Puncte hinter der Mundöffnung bei Polystomum integerrimum.

den und blasigen Gebilden wahr. Bei gröfsern und älteren Exemplaren ist der vordere Körpertheil heller, der übrige Raum aber zwischen den Augen und dem Haftorgane am Schwanze mit einer grofsen Menge von gelblichen, körnigen Körperchen, den Ovarien, angefüllt.

Die unreifen Eierchen des Thiers haben eine unregelmäfsige, bald runde, eckige oder auch länglich runde Gestalt, wogegen die mehr entwickelten von hübscher Form sind. Jedes einzelnes Ei bildet nämlich eine Figur, welche mit einer Rosette verglichen werden kann, deren Peripherie aus 6 — 8 kleinen runden Hervorragungen besteht (*Fig.* 9.). Andere Individuen, obzwar grofs genug um als ausgewachsene Thiere angesehen werden zu können, hatten weder Ovarien noch Eier bei sich, sondern enthielten in der Mitte des Leibes zwei grofse, sehr deutlich begrenzte, blasenförmige Körper, unterhalb welcher sich aufserdem noch ein helleres, in gekrümmter Stellung liegendes Organ bemerkbar machte (*Fig.* 5.). Ich halte sie für Männchen.

Das napfförmige Haftorgan unterscheidet sich in seinem Bau von dem der vorigen Art in sofern, als die zwischen den einzelnen Spitzkegeln befindlichen rundlichen Hervorragungen der Napfhülle bei dieser Species fehlen (*Fig.* 8.), die Spitzkegel stumpfer und in einem doppelten Kreis gestellt sind, so dafs, wenn man den Napf von oben ansieht, es das Aussehen hat, wie wenn in dem grofsen Napfe noch ein anderer, kleinerer belegen wäre (*Fig.* 4. und 5.). Die grofsen gekrümmten Rippen sind denen bei Gyrodactylus elegans ganz analog gebaut, es findet jedoch hierbei die Differenz Statt, dafs die dünne Hülle der Napfperipherie an den Rippen befestigt ist, wie wir es in der 5ten Figur dargestellt haben.

Die Bewegungen der Spitzkegel sind gewissermafsen noch ausgezeichneter als bei Gyr. elegans und gewähren dem Beobachter eine grofse Unterhaltung. Wird einer oder mehrere der Spitzkegel ausgestreckt, und der an denselben befestigte Theil der Napfhülle zugleich damit ausgedehnt (*Fig.* 4.), so erfolgt das Nachlassen der Spannung jedes Mal ruckweise, als wenn die Spitzkegel an einem sie Anfangs unterstützenden Körper plötzlich abgeglitscht wären, worauf nun die Spitzkegel mit ihren breitern Enden einige Mal hin und her oscilliren.

In Wasser gelegt bleiben die Thierchen 2 Tage am Leben.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Das vergrößerte Auge einer Quappe (*Gadus lota*), mit einer durch eine Menge von Diplostomen verursachten Verdunkelung der Linse.

Fig. 2. Das vergrößerte Auge eines Rothauges (*Cyprinus erythrophthalmus*), mit einer ähnlichen Verdunkelung der Linse.

Fig. 3. Der Glaskörper mit den Gefäßverzweigungen der Hyaloïdea aus dem Auge eines Barsches (*Perca fluviatilis*), mit einer Menge darin befindlicher Individuen des Diplostomum volvens *Mihi*. Die Gefäßverzweigungen sind möglichst treu nach der Natur copirt, nachdem die Linse herausgenommen war; daher die Verletzung am Rande.

Fig. 4.—10. Das Distomum annuligerum *Mihi*, aus dem Glaskörper des Barschauges. *Fig.* 4. stellt die natürliche Größe des Thiers dar; *Fig.* 5. das Thier in einer von einem schleimigen Ringe umgebenen Hydatide. *Fig.* 6. das aus der Hydatide herausgenommene Thier in seiner natürlichen Stellung. Mund, Bauchsaugnapf, Darmschenkel, ein Theil der Darmschenkel, ein Theil der Ovarien und die Schwanzöffnung sind sichtbar. *Fig.* 7. das Thier in dem Augenblicke, wo es freiwillig seine Eier aus der hintern Öffnung von sich giebt (vergl. im Werke p. 54.). *Fig.* 8., 9., 10. das Thier in seinen verschiedensten Formveränderungen.

Tafel II.

Fig. 1.—10. Diplostomum volvens *Mihi*, in seinen mannichfaltigen Stellungen und unter verschiedenen Ansichten. *Fig.* 1. giebt eine Darstellung der Bauchseite des Wurms in seiner natürlichen Lage und im ruhigen Zustande. Vorn zeigt sich das Maul, und der daran hangende Schlundkopf, an welchen sich der dunklere Darmcanal anschließt; auf der Mitte des Leibes sieht man den kleinern, und unter diesen den größern Saugnapf; in der sackförmigen Fortsetzung des Hinterleibes macht sich der blassere Chylusbehälter bemerklich, der von einem unter dem größern Saugnapfe hervortretenden Canal scheinbar in zwei

Theile getheilt wird. An der Spitze der sackförmigen Verlängerung sieht man eine kleine Öffnung. Der ganze Leib des Thiers ist übrigens mit vielen runden Bläschen angefüllt.

Fig. 2. Dasselbe Thier in ausgestreckter Lage; die ohrenförmigen Hervorragungen am vordern Kopfrande weit hervorstehend; die Seitenränder des mittleren Theils des Körpers nach innen umgeklappt.

Fig. 3. Dasselbe Thier: das Maul zeigt sich hier trichterförmig nach innen eingezogen, die rechte Seite des Leibes gerunzelt, die sackförmige Verlängerung zugespitzt und zur Seite gekehrt.

Fig. 4. und 5. Seitenansichten des Thiers: ganz vorn das ovale Maul; die kleineren vorderen Saugnäpfe (unter *a. a.*); die gröfseren, hervorragenden Saugnäpfe (*b. b.*); die umgebogenen wulstigen Ränder des hintern Körpertheils (*c. c.*); die sackförmige Verlängerung mit der Öffnung am Ende (*d. d.*).

Fig. 6. und 7. Stellungen, welche man das Thier sehr oft annehmen sieht. Bei *Fig.* 6. nämlich beugt es sich bogenförmig nach innen, und bei *Fig.* 7. rückwärts um.

Fig. 8. Eine Ansicht des ruhig liegenden Wurms. Das Gefäfssystem ist durch feine Linien angedeutet.

Fig. 9. Ein zusammengeschrumpftes und im Sterben begriffenes Diplostomum. Die sackförmige Verlängerung am hintern Rande des Körpers zeigt sich ganz eingezogen.

Fig. 10. Der kleinere Saugnapf des Thiers, von oben gesehen, hier der Deutlichkeit wegen nicht vertieft, sondern als eine Fläche dargestellt. Die vier concentrischen Muskelschichten und die vom Mittelpuncte bis zur Peripherie laufenden Muskelfibern machen sich dem Auge bemerklich (vergl. pag. 31.).

Tafel III.

Fig. 1. Diplostomum volvens von der Bauchseite gesehen, sehr stark vergröfsert. Der Durchsichtigkeit wegen erscheint das ganze Thier bläulich. Vorn am Kopfe sieht man die drei abgerundeten Vorsprünge; gleich unter dem mittleren Vorsprunge das runde, offene Maul, an dessen Rändern man die radialen Muskelfibern wahrnimmt. Mit dem Maule hängt der Verdauungscanal zusammen, dessen beide Schenkel sich blind enden, in die sackförmige Verlängerung verlaufen, und mit einem bräunlichgelblichen Inhalt angefüllt sind. Auch im Schlundkopfe zeigt sich hier ein Theil dieses Inhalts, wie man an solchen Exemplaren des Thiers bemerkt, die ihn eben durch den Mund von sich geben wollen; der Schlundkopf ist daher ausgedehnt. Die Ausdehnung ist übrigens im Bilde etwas zu grofs und nicht ganz naturgetreu dargestellt worden. Etwa in der Mitte des Körpers sieht man den kleineren, weit geöffneten Saugnapf; weiter nach unten den zweiten, gröfsern, sehr wulstigen, der mit einer sternförmigen Öffnung versehen ist. Unter diesem schimmert der convolutförmige, rundliche Eierschlauch undeutlich durch. Noch weiter nach hinten nimmt man die beiden, ovalen Ho-

den mit ihren kurzen Ausführungsgängen wahr. Die feinen, weifsen Adern, welche im obern Theile Anfangs einfach, dann doppelt, und mittelst eines quer durch den Leib gehenden Verbindungcanals unter sich und mit dem in der Mitte des Körpers verlaufenden Stamm zusammenhängen, stellen das Gefäfssystem seinem Hauptverlaufe nach dar. Die Gefäfsstämme münden in ein grofses, unter mannichfaltigen Formen sich darstellendes, in der sackförmigen Verlängerung des Hinterleibs belegenes Organ, den Chylusbehälter, dessen Ende mit einer Öffnung versehen ist. In der Mitte des Hinterleibs bemerkt man noch einen Canal, der sich vom hintern Saugnapfe bis zur Schwanzspitze erstreckt, und der nicht zum Gefäfssystem gehört, sondern wahrscheinlich als Ausführungsgang der Eier dient. Indem dieser Canal über den Chylusbehälter wegläuft, stellt sich letzterer fast als zwei von einander getrennte Säcke dar. An beiden Seiten des Vorderleibes sieht man viele runde Bläschen.

Fig. 2. Stellt dasselbe Thier von der Rückenseite gesehen dar, wo man die auf der Rückenfläche verlaufenden, dunkler markirten Anastomosen des Hautgefäfsnetzes sieht.

Fig. 3. Ein jüngeres, noch nicht ganz entwickeltes Individuum des Diplost. volvens. Die beiden Saugnäpfe zeigen sich sehr stark hervorragend.

Fig. 4. Drei ganz junge Thierchen derselben Species. Sind noch cylindrisch; erst späterhin erhalten sie die flache Gestalt. Auch hier sieht man die Saugnäpfe stark hervorgetrieben. Die natürliche Länge des Thiers in diesem ersten Zustande beträgt nur $\frac{1}{15}$ Lin.

Fig. 5. Diplostomum clavatum *Mihi*, aus dem Glaskörper des Barschauges. Der vordere Kopfrand zeigt sich halbkreisförmig hervorstehend. Hier sieht man das runde Maul, dem sich der Schlundkopf anhängt, welcher wieder zu den beiden, blind endenden Darmschenkeln führt. In der Mitte des Körpers macht sich der kleinere, weiter hinten der gröfsere Saugnapf bemerkbar. In der ziemlich schmalen Schwanzspitze liegt der weifse Chylusbehälter, über welchen wieder der wahrscheinliche Ausführungsgang der Eier wegläuft, und in den sich vorn auf jeder Seite ein zum Gefäfssystem gehöriger Hauptstamm mündet. An der Schwanzspitze eine kleine Öffnung; die Seitenränder des Thiers fein gekerbt; im Leibe fünf der Länge nach verlaufende Schichten von kleinen ovalen Bläschen.

Fig. 6. Dasselbe Thier im Umrifs, mit sich sehr stark über die Bauchfläche erhebenden Saugnäpfen.

Fig. 7. und 8. Dasselbe Thier in verschiedenen Stellungen.

Fig. 9. Die runden Bläschen des Diplostomum volvens.

Fig. 10. Die ovalen Bläschen des Diplostomum clavatum.

Tafel IV.

Fig. 1. Holostomum cuticola *Mihi*, aus dem Auge des Barsches, sehr stark vergröfsert. An der vordern Spitze des Leibes bemerkt man das kleine Maul, darunter den

länglichen Schlundkopf, aus welchem die bis zur Spitze des Hinterleibs sich erstreckenden, durchsichtigen, und blind endenden Darmschenkel entspringen. In der Mitte des Körpers der kleinere Saugnapf, mehr nach hinten zu die nur wenig erhabene Hervorragung, die auf einen rudimentären Saugnapf hindeutet. An der Spitze des eiförmigen, prallen Hinterleibs die Schwanzöffnung. Der Vorderleib des Thiers ist mit blasenartigen Gebilden angefüllt.

Fig. 2. und 3. Dasselbe Thier in verschiedenen Stellungen, mit stark gerunzeltem Körperrande.

Fig. 4. Dasselbe Thier, wie es in gekrümmter Stellung in seiner Hülle liegt. Die nächste (hier dunkle) Umgebung des Wurms, entweder die Schichten der Hornhaut, oder das Zellgewebe der mehr äufsern Hautbedeckung des Fisches, erhält immer ein brandiges Aussehen, und verwandelt sich eine faserige, dunkle Substanz.

Fig 5. Gefäfsverlauf des Diplostomum clavatum, mit Weglassung des oberflächlich liegenden anastomosirenden Hautgefäfsnetzes. (Erklärung wie bei der folgenden *Fig.* 6.)

Fig. 6. Gefäfsverlauf des Diplostomum volvens, von der Rückenseite gesehen, mit Weglassung des Hautgefäfsnetzes.

Die Anfangs einfachen Seitenhauptstämme (*A. A.*), die sich vorn umbiegen (*B. B.*) und in der Mitte (*C.*) mit dem Mittelstamm zusammenhangen, theilen sich (bei *D.*) in zwei grofse Arme (*E. E.* und *F. F.*), welche sich hinten in den Chylusbehälter (*H.*) münden, und von denen die innern (*E. E.*) durch eine Verbindungsbrücke (*G. G.*) vereinigt sind. Von der Schwanzöffnung (*I.*) erstreckt sich ein Canal über den Chylusbehälter bis zum gröfsern Saugnapfe. *Fig. a. a. b. b.* vier gröfsere Nebenzweige.

Ich bemerke hierbei noch, dafs ich in beiden Seitenhauptstämmen (*B. B.*) zu verschiedenen Malen eine Circulation des Safts gesehen habe.

Tafel V.

Fig. 1. Diplozoon paradoxum *Mihi*, an den Kiemen des *Cyprinus brama* vorkommend, in natürlicher Gröfse. Das Thier hat zwei Köpfe und zwei Schwänze, ohne deshalb Monstrosität zu sein.

Fig. 2. Dasselbe Thier, vergröfsert. Am schmälern Ende beider Hälften des Körpers zeigt sich das Maul, das man hier aber nur durchscheinen sieht, da es der Natur nach auf der entgegengesetzten Seite des Leibes, die hier nicht abgebildet ist, liegt. Die Unterlippe daran zeigt die beiden zahnförmigen Papillen. Unterhalb des Mauls sieht man die beiden Saugnäpfe, und darunter wieder den zungenförmigen Körper. Die verdauende Höhle, mit vielen seitlichen Ventrikeln versehen, ist des aufgenommenen Fischblutes wegen roth gefärbt. In der Mitte des Leibes, oder vielmehr beider Körperhälften, sind die beiden herunter steigenden verdauenden Höhlen verwachsen, und bilden eine Erweiterung, von welcher aus sie sich in den Hinterleib erstrecken, und hier blind endigen. Unter der Erweiterung liegen

die Hoden, als zwei ovale gelbe Körper, jeder in einen spiralförmig zusammengerollten Faden auslaufend. Der hintere, breitere Theil des Körpers bildet den Schwanz, woran zwei, je vier Haftorgane tragende, Scheiben sitzen, unter welchen sich die umgebogene Klappe bemerklich macht. Die längs den Seiten der Vorderleiber verlaufenden Linien sind die Hauptausführungsgänge der Ovarien. Die doppelt neben einander laufenden Fäden im Hinterleibe gehören zum Gefäfssystem.

Fig. 3. 4. 5. Detailfiguren eines der auf den Scheiben stehenden Haftorgane des Diplozoon paradoxum, über 400 Mal vergröfsert; namentlich stellt *Fig.* 3. den offenen Napf perspectivisch (en Face $\frac{1}{4}$) dar; *Fig.* 4. den Napf geschlossen, von derjenigen Seite gesehen, die vom Thiere abwärts gewendet ist; *Fig.* 5. das Profil des geschlossenen Napfs (Seitenansicht von der hohen Kante). Die bezeichnenden Buchstaben beziehen sich bei allen drei Figuren auf einen und denselben Gegenstand. *A.A.* die vordere, *B.B.* die hintere Wand des Napfs, beide von zwei unsymmetrisch gebauten Bügeln getragen, indem der hintere aus 4 Stücken (*a.a.b.b.*), der vordere aber aus 2 (*d.d.*) besteht. Der Verbindungsbogen der Bügel (*l.l.*) klappt sich beim Schliefsen des Napfs nach innen um. Zur Unterstützung der Seitenbügel dient die Mittelrippe, welche aus 5 Stücken (*f.g.h.i.k.*) zusammengesetzt ist. Die untern Theile der Bügel (*c.c.e.e.*) sind symmetrisch, und setzen sich in 4, aus der Tiefe des Napfs hervorragende Haken fort.

Fig. 6. Polystomum appendiculatum *Kuhn*, aus den Kiemen des *Squalus catulus*, 9 Mal vergröfsert.

Fig. 7. Einer der hintern Saugnäpfe des Polystomum appendiculatum, sehr stark vergröfsert.

Tafel VI.

Fig. 1. Darstellung der innern Theile des Diplozoon paradoxum, gezeichnet nach einer 800maligen Vergröfserung, hier aber auf eine geringere reducirt. Beide Hälften des Thiers sind sich im allem gleich. Ich habe daher hier auf jeder Hälfte nur bestimmte Theile abgebildet, und zwar auf der nach der linken Hand zu liegenden Hälfte die Organe des Ernährungs- und Geschlechtssystems, auf der rechtsliegenden aber die des Gefäfssystems.

Auf der linken Hälfte zeigt sich vorn das Maul (*a.*), an dessen Unterlippe die beiden Papillen. Aus dem Maule führt ein Canal in die schlundkopfförmige Erweiterung der Speiseröhre (*c.*), worin ein zungenförmiger, vorn freier, an der Basis angewachsener, in der Mitte durchbohrter, mit der verdauenden Höhle nicht in unmittelbarem Zusammenhange stehender Körper (*b.*) liegt. Gleich unterhalb des Maules sieht man die beiden grofsen, runden Saugnäpfe, über deren jeden sich ein schief laufendes, fleischiges Band zieht, das mit einem andern, aus der Höhlung hervortretenden verbunden ist.

Den mit vielen blinden Seitenventrikeln versehenen Verdauungscanal sieht man im vordern Theile des Leibes. Er ist hier bei *n* abgeschnitten, um noch andere

Organe darstellen zu können, kommt aber im untern erweiterten Theile des Körpers, wo er blind endigt, wieder zum Vorschein. Die Ovarien (*d. d.*) erstrecken sich auf beiden Seiten im Vorderleibe bis zu den Saugnäpfen hin. Die Hauptausführungsgänge dieser Ovarien (*e. e.*) entspringen zu beiden Seiten des zungenförmigen Körpers, und haben scheinbar blinde Anfänge. Sie bilden oben eine Schlinge, und verlaufen schlängelnd in den grofsen, in mehrere Krümmungen sich windenden, und mit Eiern angefüllten Uterus (*f. f.*). Die warzenförmige Erhöhung (*g.*) bildet die Scheide, aus welcher die Eier aus dem Körper treten. Über den Uterus liegt der sackförmige Hoden mit seinem spiralförmig zusammengerollten Cirrus (*h.*), der aufgerollt dritthalb Mal so lang als das ganze Thier ist. Am Hinterleibe fallen die Scheiben mit ihrer lappigen Textur und ihren Haftorganen ins Auge (*i.*). Die wulstige Fortsetzung des Randes am hinterrn Leibe, oder die Klappe, schliefst die Figur.

Die andere rechtsliegende Hälfte des Thiers enthält den Gefäfsverlauf, doch mit Weglassung des feinern anastomisirenden Hautgefäfsnetzes. *A. A.* die beiden Hauptstämme, in denen das Blut herab strömt, *B. B.* die beiden Hauptstämme, worin es wieder hinaufflieſst. Man siehe p. 69.

Fig. 2. Stellt die in doppelte Hüllen eingeschlossenen Eier vor, wie sie eben aus dem Körper hervortreten.

Tafel VII.

Fig. 1. Octobothrium (Polystomum?) merlangi, aus den Kiemen des *Gadus merlangus*, in natürlicher Gröfse.

Fig. 2. Dasselbe Thier vergröfsert. Vorn am stielförmigen Vorderleibe die runde Mundöffnung; unter derselben der Schlundkopf; die verdauende Höhle zeigt sich in zwei Stämme, von denen aus eine Menge kleinerer Arme und Zweige im Hinterleibe austreten; zwischen den Verzweigungen schimmern die traubenförmigen Ovariengruppen durch; der untere Rand des Hinterleibes setzt sich in acht stielförmige Zapfen fort, deren erweiterte Enden die Haftorgane tragen.

Fig. 3. Einer der stielförmigen Zapfen des Hinterleibs, mit dem Haftorgane, dessen obere Klappen sich niedergelegt zeigen, und daher die untern verdecken.

Fig. 4. Ebenfalls ein stielförmiger Zapfen des Hinterleibs, stärker vergröfsert. Auf der fleischigen Platte (*A. B. C.*) sieht man zwei Paar Klappen (*b. b.* und *c. c.*), die von knorpeligen Bügeln gebildet werden, in der Mitte an einem andern knorpeligen, rinnenförmigen Streifen (*a. a.*) sich befestigen, und daran auf und niedergebogen werden können.

Fig. 5. Die Klappen eines Haftorgans, von der Seite gesehen. Der mit Rinnen versehene Mittelstreifen (*a. a.*) stellt sich hier im Durchschnitt dar; die obern Klappen (*b. b.*) sind so lang als die untern (*c. c.*), und können dieselben vollkommen decken.

Fig. 6. Bothriocephalus bicolor *Bartels*, aus dem Darm eines *Scomber*, vergrößert.

Fig. 7. Derselbe Wurm in natürlicher Größe.

Fig. 8. Einer der vier Tentakeln des Bothriocephalus bicolor. Vorn der mit vielen kleinen Stacheln bewaffnete Rüssel, der sich an eine lange Sehne befestigt, die weiter nach unten in einen starken, ovalen Muskel übergeht.

Fig. 9. Der Durchschnitt des Hinterkopfes desselben Thiers, und

Fig. 10. der Durchschnitt des Vordertheils des Kopfes.

Tafel VIII.

Fig. 1. 2. und 11. Distomum rosaceum *Mihi*, aus dem Gaumen der Quappe (*Gadus lota*), in verschiedenen Stellungen und in natürlicher Größe.

Fig. 3. Dasselbe Thier vergrößert. Am Kopfe zeigt sich der vordere Saugnapf mit der fast halbmondförmigen Mundöffnung, die mit dem ovalen Schlundkopfe im Zusammenhange steht. Aus letzterm entspringen die beiden Darmschenkel, die, allmählig an Weite abnehmend, an beiden Seiten des Körpers bis zur Schwanzspitze hin verlaufen. Da, wo der Vorderleib sich mit dem Hinterleibe verbindet, sieht man den runden, erhabenen, mit einer kleinen in seine Höhlung führenden Öffnung versehenen Bauchnapf. Oberhalb dieses Napfs fällt die kleine Öffnung ins Auge, aus der die Eier hervortreten. In der Mitte des Hinterleibs liegen die männlichen bereitenden Organe, die drei eirunden Hoden, unter und vor welchen sich der mit Eiern angefüllte Uterus bemerklich macht. Die gelblichen und weißlichen Körperchen an den Seiten des Leibes sind die Ovarien.

Fig. 4. Die Eier des Distomum rosaceum, beim Heraustreten aus der Geschlechtsöffnung perlenschnurförmig an einander hangend; vergrößert.

Fig. 5. Ein einzelnes Ei desselben Thiers, noch mehr vergrößert.

Fig. 6. Gryporhynchus pusillus *Mihi*, aus dem Darm des Schleis (*Cyprinus tinca*), von der Bauchseite gesehen, mit hervorgestrecktem Rüssel; sehr stark vergrößert. Die natürliche Größe beträgt nur den achten Theil einer Linie.

Fig. 7. Dasselbe Thier, von der Rückenseite gesehen, mit eingezogenem Rüssel, den durchschimmernden vier Sauggruben, und verändertem Hinterleibe.

Fig 8. Dasselbe Thier, von der Rückenseite gesehen, mit eiförmig ausgedehntem Hinterleibe.

Fig. 9. Dasselbe Thier, von der Bauchseite gesehen, mit gerunzeltem Hinterleibe.

Fig. 10. Der mit 16 starken Haken bewaffnete Rüssel des genannten Thiers. An der untern Seite jedes Hakens zeigt sich eine Hervorragung, die von vorn gesehen scheinbar die Gestalt einer Öffnung hat.

Tafel IX.

Darstellung des innern Baus des Distomum perlatum *Mihi*, aus dem Darm des *Cyprinus tinca*. Die natürliche Größe des Wurms beträgt $\frac{1}{3}$ Linie.

Fig. 1. Das Thier mit weit geöffnetem Munde und Bauchsaugnapfe. Der Schlundkopf und der Anfangs einfache, dann gegabelte Darmcanal schimmern durch die äufsere Haut des Körpers durch.

Fig. 2. und 3. Der Wurm unter verschiedenen Stellungen.

Fig. 4. Das Thier nach seinen innern Theilen; die Hautbedeckung der Bauchseite ist bis auf den vordern Theil (*A. B. C.*) entfernt worden.

a. Der Mundsaugnapf; *b.* der durchschimmernde Schlundkopf; *c. d.* Windungen der Anfangs einfachen verdauenden Höhle; *e. e.* die beiden Darmschenkel; *f. f.* die kolbenförmig erweiterten blinden Enden der Darmschenkel; *g. g.* die beiden innern, und *h. h.* die beiden äufsern am Halse verlaufenden Hauptstämme des Gefäfssystems, von denen mehrere, sich wieder verzweigende Arme abgehen; *i.* das grofse, schlauchförmige Anfangsorgan des Uterus; *k.* ein im letztern liegender, scheinbar drüsiger Körper; *l. m.* die beiden, an ihrer innern Fläche mit kleinen Stacheln versehenen Hoden; *n.* der hervorragende Cirrus, aus dem die Eier zum Vorschein kommen; *o.* eine Erweiterung des Eierleiters, die in den kleinen Hoden mündet; *p. p. p. p.* Windungen des mit Eiern gefüllten Eierleiters; *q. q.* die über dem Eierleiter liegenden und fast die ganze untere Körperhöhle ausfüllenden Ovariengruppen; *r. r.* die Hauptausführungsgänge der Ovarien; *s.* die Schwanzöffnung, mit den Hauptgefäfsstämmen in Verbindung stehend.

Nota. Im Text habe ich die Lage dieser innern Körpertheile so bezeichnet, wie sie erscheinen, wenn man den Wurm von der Bauchseite betrachtet.

Fig. 5. Ein Stück von der Hautbedeckung des Körpers, stark vergröfsert. Die Knotenreihen sind mit Stacheln versehen.

Fig. 6. Darstellung des Zusammenhangs der männlichen und weiblichen Geschlechtstheile: *a.* der Cirrus, Ausführungsgang der Eier; *b. b.* die Hoden; *c.* die Erweiterung des Eierleiters; *d. d.* der Eierleiter.

Fig. 7. Der kleinere Hoden, unter dem Prefsschieber zusammengedrückt, wodurch die im Innern befindlichen Stacheln die äufsere Hülle durchbohren, und nun wie an der äufsern Seite haftend aussehen. Durch einen Fehler ist hier jedoch der Hoden schattirt dargestellt, auch sind die Stacheln etwas zu lang angegeben.

Fig. 8. Die Eier, an ihrem obern Ende mit einem Deckelchen versehen.

Fig. 9. Einige Ovariengruppen, isolirt dargestellt.

Tafel X.

Fig. 1. Gyrodactylus elegans *Mihi*, aus dem Kiemenschleim des Brachsen (Cypr. brama); sehr stark vergröfsert. Die natürliche Gröfse beträgt $\frac{1}{5}$ einer Linie. Der Kopf ist vorn gespalten; der Darmcanal durchimmernd; am Bauche befinden sich zwei knieförmig gebogene, knorpelige Haken, hinter welchen vier kleine, knorpelige Spitzen zu bemerken sind; das sonderbar construirte Haftorgan am hintern Körper bildet einen grofsen, dünnhäutigen Napf, dessen Wandung von zwei grofsen Rippen und einem Kreis von 16 kleinern Spiculis unterstützt wird.

Fig. 2. Dasselbe Thier, von der Seite gesehen.

Fig. 3. Ein Theil der Napfperipherie mit den Spiculis und der dazwischen gespannten häutigen Wandung.

Fig. 4. Gyrodactylus auriculatus *Mihi*, von der Gröfse des vorigen, und mit ihm an einem Orte lebend. Vorn der vierlappige Kopf; unter den beiden mittlern Vorsprüngen die durchschimmernde, winzige Mundöffnung; auf dem Halse vier Augenpuncte; die Seiten des Leibes mit Ovarien angefüllt; das von einer Doppel-Reihe von Spiculis und von zwei starken Rippen unterstützte Haftorgan stellt sich von der Seite dar.

Fig. 5. Dasselbe Thier, in zusammengezogenem Zustande, das Haftorgan von oben gesehen.

Fig. 6. Der Kopf desselben Wurms in ausgestreckter Lage.

Fig. 7. Die grofsen knorpeligen Bügel des Haftorgans; *a. a.* die Rippen selbst; *b.* ein zwischen ihnen liegendes Knorpelstückchen.

Fig. 8. Ein Theil der Peripherie des Haftorgans desselben Thiers.

Fig. 9. Die Eier dieses Thiers, stark vergröfsert.

Mikrographische Beiträge

zur

Naturgeschichte der wirbellosen Thiere,

von

Dr. Alexander v. Nordmann,

Professor der Zoologie und Botanik am Lyceum Richelieu zu Odessa,
Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Zweites Heft.

Mit zehn Kupfertafeln.

Berlin, 1832.

Gedruckt und verlegt
bei G. Reimer.

Seiner Excellenz

dem Kaiserlich-Russischen Wirklichen Geheimen Rath, Staats-Secretär des Grofsfürstenthums Finnland, Pro-Canzler der Alexanders-Universität in Helsingsfors, Ritter mehrerer hoher Orden etc. etc.

H e r r n

Grafen Robert Rehbinder.

Dem

Herrn

Professor Dr. C. G. Ehrenberg,

Mitgliede der Akademie der Wissenschaften zu Berlin etc.

In freundlicher Erwiederung vielfacher Belehrung

zugeeignet

vom

Verfasser.

Vorwort.

Es möchte mir vielleicht zum Vorwurf gemacht werden, dafs ich die in diesem Hefte beschriebenen parasitischen Crustaceen nicht systematischer geordnet, und mit Berücksichtigung sämmtlicher bisher bekannten Gattungen und Arten, in einer schematischen Übersichtstafel gebracht habe. Überzeugt jedoch, dafs wir noch eine Menge hiehergehöriger Formen nach und nach entdecken werden, und schon gegenwärtig im Besitz mehrerer derselben sind, welche in das versuchsweise von mir entworfene Schema nicht hineinpassen, hielt ich es für rathsamer, hier nur die einzelnen Beobachtungen wiederzugeben, das Übrige in einem der folgenden Hefte nachzuholen.

Einer besondern Erwähnung verdient vielleicht die glücklicher Weise gemachte Entdeckung der Lernäen-Männchen in sofern, als das Mifsverhältnifs zwischen beiden Geschlechtern, bei diesen anomalen Thieren, auf das auffallendste den Beobachter befremden mufs, denn abgesehen von der, vorzugsweise bei den niedriger stehenden Formen, statt findenden, sehr abweichenden Körpergestalt, bieten diese Geschöpfe den gröfsten Gegensatz dar, wenn wir die Gröfse der Männchen mit der ihrer Weibchen vergleichen. Als Beispiel will ich hier nur Condracanthus triglae aufführen. Bei dieser Art verhält sich die Gröfse des Männchens zu der des nicht trächtigen Weibchens wie 1 : 3900. Was den Männchen an Gröfse und der etwa hiedurch bedingten minder hinreichenden Fähigkeit in ihren Berufsgeschäften abgeht, hat die Natur dadurch zu ersetzen gesucht, dafs sie in der Regel ein Weibchen mit zwei männlichen Individuen versah.

Von der Gattung Lernaeocera kann man behaupten, dafs sie gewissermafsen eine Ausnahme in einer allgemein angenommenen Regel macht, indem hier das mit einer gefälligen äufsern Gestalt, einem Auge, einem sehr entwickelten Muskelsystem und selbstständigem und regem Bewegungsvermögen versehene junge Thier, höher als die erwachsene, regungslos schmarotzende, blinde und unförmlich gestaltete Mutter erscheint.

Ich hoffe und wünsche im Verlauf des nächsten Jahres die beiden folgenden Hefte herausgeben zu können, zu denen das Material, die Auseinandersetzung der Augenthierchen, die im Vorwort zum ersten Hefte schon erwähnten Alcionellen, anatomische Untersuchungen mehrerer Eingeweidewürmer und die Entwickelungsgeschichte der caligusartigen Thiere *), bereits sich angehäuft hat.

Der Todesfall des Dr. Mehlis in Clausthal, dessen Namen ich mit Vorliebe so oft erwähnt und dem ich so viel verdanke, hat mich tief erschüttert. Persönliche Bekanntschaft, das Interesse für ein gleiches Studium, knüpfte ein freundschaftliches Verhältnifs zwischen uns, das um so enger und werthvoller geworden wäre, als wir der Pläne gar viel gemacht hatten, um mit vereinigten Kräften und im aufrichtigen Austausch gegenseitiger Erfahrung, gemeinschaftlich die Untersuchung einiger Entozoen-Abtheilungen zum Gegenstand einer anhaltenden Beschäftigung zu machen.

Von den sämmtlichen, jüngeren, leider an Zahl nur wenigen Helminthologen gebührt, ohne jemand zu nahe treten zu wollen, unstreitig Mehlis die Krone der Meisterschaft. — Dafür zeugt die mit grofser Genauigkeit und anhaltendem Fleifs verfafste, 1825 herausgegebene Abhandlung über Distomum hepaticum und lanceolatum, — die von Ihm gemachte und mit trefflichen Bemerkungen begleitete Anzeige der *Novae observationes de Entozois* des umsichtigen Dr. Creplin, — und eine neuere

*) In diesem Hefte habe ich 7 Arten der Gattung Caligus beschrieben und characterisirt, wozu die im Nachtrag erwähnten Formen noch hinzukommen. Spätere und während des Druckes fortgesetzte Untersuchungen haben die Artenanzahl jetzt um das Doppelte vermehrt, woher ich mich bewogen fühle, die 11te und 12te Kupfertafel, nebst der Abbildung von Epachtes, nach einer nochmaligen Revision aller vorliegender Caligus-Arten später zu liefern.

Arbeit über Eingeweidewürmer, die wahrscheinlich Prof. Leuckart bald zu Tage befördern wird.

Ehret den, dem Ehre gebührt. — — Mehlis schied von Uns den 9ten Juli dieses Jahres.

* * *

Während der fortgesetzten Untersuchungen über die Augenthierchen habe ich Gelegenheit gehabt, mehreren neuen und nicht ganz uninteressanten Thatsachen auf die Spur zu kommen. In Betreff des Menschenauges, so haben sich jetzt zwei neue Fälle ereignet, die einer früher geäufserten Vermuthung über die Wahrscheinlichkeit des öfteren Vorkommens von Binnenthieren rechtfertigen.

Im Verlauf des Monats Mai wurde von dem Hrn. Prof. Jüngken hieselbst an zwei älteren erblindeten Frauen die Extraction der Linsen vorgenommen, wobei ich zugegen war. Im ersten Falle (*Cataracta lenticularis viridis*) fand ich in einer der verdunkelten Linsen eine lebende, in der Häutung begriffene, $5\frac{1}{2}$ Lin. lange Filaria, während in der andern Linse kein fremdartiger thierischer Körper entdeckt werden konnte.

Der zweite Fall war mir interessanter und bot das erste Beispiel vom Vorkommen mikroskopischer Saugwürmer im Menschenauge dar, indem in der Linsensubstanz acht Stück *Monostomen* sich befanden. Die Thierchen lagen in den oberen Schichten der Linsensubstanz, waren $\frac{1}{70}$ Linie lang, und bewegten sich, obschon langsam, nachdem sie in warmes Wasser gelegt worden waren. Die Untersuchung geschah unmittelbar nach der Operation. Bemerkenswerth ist, dafs in beiden Fällen die Linsen noch nicht völlig verdunkelt, die Cataracta im Entstehen begriffen, und die Linsensubstanz noch weich waren.

Bei den Operationen waren zugegen die Herren DD. Jüngken, Becker, der Staabsarzt Braun, Goldschmidt, R. Froriep, Berg, Isensee, der griechische Arzt Fürst Maurocordato, und noch einige jüngere Mediciner.

Stellenweise weifsliche Verdunkelungen, die gewöhnlich eine lanzettförmige Gestalt haben, von der Peripherie zum Mittelpuncte der gelblich oder grünlich durchscheinenden Linse sich strecken, haben nicht selten eine Ähnlichkeit mit fremdartigen thierischen Körpern, welche den weniger Geübten leicht täuschen können.

Nach einer gefälligen Mittheilung hat Herr v. Chamisso während seiner Reise um die Welt, in der Augenhöhle eines Delphins eine grofse Anzahl kleiner Filarien beobachtet.

Die beiden oben erwähnten Fälle vom Vorkommen der Helminthen im Menschenauge haben zu verschiedenen Meinungen über die Möglichkeit des Gewahrwerdens im Innern des Auges befindlicher Gegenstände Veranlassung gegeben, und wurden später zwischen Dr. Froriep und mir der Gegenstand einer öffentlichen akademischen Discussion. Nach eingeholtem Rath von meinem Freunde Dr. A. Erman *), dem Weltumsegler, und mit Hinweisen auf Pag. 24. des 1sten Heftes, bringen wir folgendes hiebei in Erinnerung.

Gegenstände, welche aufserhalb des Auges eines lebenden Individuums liegen, werden bekanntlich von ihm nur dann deutlich gesehen, wenn das Licht, welches von einem jedem Puncte derselben bald weifs, bald farbig geworden, herkommt, an *einem* Puncte der Netzhaut sich vereinigt und für diesen *einen* Punct die einzige ihm zu Theil werdende Erleuchtung ausmacht. — Jeder aufserhalb des Auges gelegene Punct sendet demselben einen Lichtkegel, welcher die Öffnung der Pupille zur Basis hat, und deutliches Sehen erfolgt nur in dem Falle, wo der Lichtinhalt eines jeden dieser Kegel, auf der Netzhaut in einem einzigen Puncte sich concentrirt. Wenn von der Sehöffnung aus gegen das Innere des Auges die Gränzstrahlen eines Kegels so convergiren, dafs ihre Vereinigung *vor* oder *hinter* der Netzhaut erfolgen, so entsteht die Erscheinung der *Irradiation*, vermöge deren für Myopen und Presbyten je zwei einander in der Wirklichkeit nur berührende Puncte den Eindruck über einander greifender Flecken verursachen.

Die Gesammtwirkung welche bei einem deutlich sehenden Individuum alle zwischen der Sehöffnung und der Retina gelegene Theile des Auges auf das von aufsen kommende Licht ausüben, kann also ersetzt gedacht werden durch *die* eines einzigen Sammelglases, welches *so* ge-

---

*) Die von Dr. Erman herauszugebende und bereits unter der Presse befindliche Reisebeschreibung wird ein zoologischer Anhang nebst Atlas begleiten. Die Beschreibung der mitgebrachten Insecten hat der G. R. Klug übernommen, während die ornithologische Ausbeute von mir abgehandelt werden soll.

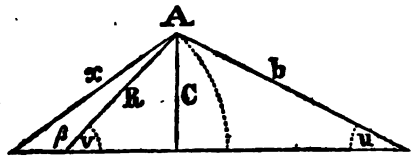
stellt wäre, dafs der Inhalt der es treffenden Lichtkegel auf der Retina zu Puncten sich vereinigte. Ein solches Sammelglas könnte, wenn seine Form sowohl als seine Entfernung von der Retina unveränderlich wären, die gewünschte Wirkung nur für Lichtkegel hervorbringen, deren Gränzstrahlen gegen einander einen ganz bestimmten Grad der Neigung besäfsen, oder, was identisch ist, nur in einer bestimmten Entfernung vom Auge befindliche Gegenstände könnten deutlich gesehen werden. Dafs Muscularcontraktionen dazu dienen, bald die Krümmungsoberfläche dieses Sammlungsapparates, bald seine Entfernung von der Retina zu ändern, durch beide Umstände aber eine Concentration auch für Lichtkegel zu bewirken, deren Gränzstrahlen bald stärker, bald schwächer gegen einander geneigt sind als diejenigen, welche der mittlere Zustand des Auges verlangt, haben die Anatomen neuerlich zum Theil geleugnet, und statt dessen angenommen, dafs, während die Pupille sich verengere, die einfahrenden Lichtkegel auf die dichteren und das Licht stärker brechenden Schichten der Linse treffe, welche in der Mitte derselben sich befinden *).

Die Frage nach dem Sichtbarwerden von Gegenständen, welche *innerhalb* des Auges zwischen der Netzhaut und der Öffnung der Pupille, oder der Hornhaut sich befinden, ist nun von dem *Sehen nach aufsen* durch manche wesentliche Umstände unterschieden.

Das Licht, welches von den Rändern solcher Gegenstände zur Netzhaut sich fortpflanzt, kann allerdings auch bald farbige, bald dunkle Bilder erzeugen, je nachdem die Substanz der Gegenstände durchscheinend oder undurchsichtig gedacht wird, aber die Bedingungen des Sehens sind verschieden von den gewöhnlichen, weil hier die wirkenden Strahlen nur Media durchwandern, deren lichtbrechende Kräfte unter einander ungleich weniger als von der lichtbrechenden Kraft der die äufseren Gegenstände umgebenden Luft verschieden sind. Immer aber können auch auf die Construction der hier gedenkbaren Fälle die mathematischen Gesetze der Brechung des Lichtes angewendet werden. Es kommt zunächst darauf an, die Brechungen zu untersuchen, welche Lichtstrahlen erleiden die von einem in irgend welchem Theile des Auges befindlichen Puncte zur Netzhaut hingehen.

---

*) *Die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens*, von G. R. Treviranus. Zweiter Band, 1ste Abth. p. 85. *Biologie*, Band 6. p. 496.



Wenn die Entfernung b eines Gegenstandes von dem äufsersten Rande A eines lichtbrechenden Mittels gegeben ist, ebenso wie die halbe Sehne C, und der Radius R der kugelförmig gestalteten Oberfläche des Mittels, und das Verhältnifs $m:1$ zwischen dem Sinus des Einfallswinkels und dem des Refractionswinkels für den betrachteten Fall, so findet man die Entfernung x des von dem Gegenstande entstehenden Bildes: $x = \frac{C}{\sin(v-\beta)}$, wenn man

$$\sin\beta = \frac{1}{m}\sin(u+v),$$

$$\sin u = \frac{C}{b},\quad \sin v = \frac{C}{R}$$

setzt. Wie dieselbe Betrachtung nach einander auf *mehrmalige* Brechungen anzuwenden sei, ist augenblicklich einzusehen.

Nach Petit's und Brewster's Messungen ist der Krümmungshalbmesser der Vorderfläche der Krystalllinse . . . 3‴,00 Par. Maafs,
der Krümmungshalbmesser der Hinterfläche . . . 2‴,50;
die halbe Sehne (C) derselben . . . . . 2‴,50.

Ferner ist

für den Eintritt aus { der wässerigen Feuchtigkeit in die Linse $m = \frac{1{,}34}{1{,}38}$,
der Linse in den Glaskörper . . . . . $m = \frac{1{,}38}{1{,}34}$.

Die nur unbedeutend von der Einheit verschiedenen Werthe, welche die Gröfse m hier erlangt, zeigen, dafs die Wirkung der hier vorkommenden Brechungen stets äufserst gering ist, und dafs daher stets nahe zu $x = -b$ eintreffen wird, d. h. ein Fall, bei welchem die bereits gebrochenen Strahlen genau eben so noch divergiren, als wenn sie durchaus keine Brechung erlitten hätten. Um einen bestimmten Fall zu betrachten, haben wir angenommen, dafs ein in der Horizontalaxe des Auges und in der wässerigen Feuchtigkeit gelegenes Object um 2‴,54 vom obern Rande der Linse entfernt sei, so dafs in der obigen Figur für die erste Brechung $b = 2‴{,}54$ wird, oder den Durchmesser des ganzen Augapfels zu 11‴,30 angenommen, um 10‴,40 von dem in der Horizontalaxe des Auges gelegenen Theile der Netzhaut abstehe. Es ergiebt sich alsdann nach Betrachtung der zweimaligen Brechung, dafs dieser Gegenstand genau so auf

die Retina wirken würde, als wenn, nach *Herausnahme sämmtlicher lichtbrechenden Theile des Auges*, der Gegenstand in die etwas gröfsere Entfernung 10‴,44 (anstatt 10‴,40) von der Retina gebracht würde *).

Wären also die im Innern des Auges befindlichen Gegenstände durchaus frei und allseitig von aufsen beleuchtet, so könnten sie niemals und in keinem Falle Schattenbilder auf der Netzhaut erzeugen: eben so wenig wie auf einem *von allen Seiten* beleuchtetem Expansum der Schatten eines vor demselben befindlicher Gegenstand gesehen wird. Da aber der Lichtzutritt durch die Sehöffnung beschränkt ist, so befinden sich die im Innern des Auges vorhandenen dunklen Objecte genau unter denselben Bedingungen, wie Gegenstände in einem durch eine beschränkte Fensteröffnung beleuchteten Raume. Wie im letztern durch die Praxis geläufigen Falle man bestimmte Schattenbilder nur dann sieht, wenn die Gegenstände den weifsen Wänden *nahe* sich befinden, so können bei freiem Sehen auch nur, der Hinterfläche des Auges sehr nahe Objecte dem sehenden Individuum bemerkbar werden. Wie aber ferner auch von der Wand entfernte Gegenstände projizirt erscheinen, sobald man an die Stelle des weiten Fensters eine ungleich kleinere Eintrittsöffnung setzt, so müssen nothwendig an jedweder Stelle des Auges befindliche dunkle Körper dem sehenden Individuum stets sich zeigen, wenn man es nur durch eine genugsam verengerte Öffnung zu sehen nöthigt und ein Mittel zur Auffindung der Augenthiere bei lebenden Individuen ist hiedurch gegeben.

Dafs bei freiem Sehen gröfsere Objecte bereits in bedeutender Entfernung von der Netzhaut einen Eindruck gewähren als kleinere, ist unmittelbar klar, und überhaupt bedarf es für die Erwägung aller beson-

*) Die anatomisch nachgewiesene Theilung des Auges in verschiedene Media könnte, seitdem man den geringen Unterschied ihrer lichtbrechenden Kräfte kennt, als eine räthselhaft zwecklose Anordnung erscheinen, denn ein von der Hornhaut bis zur Netzhaut durchaus einförmig mit einer der Flüssigkeiten erfülltes Auge würde von aufsen kommende Strahlen höchst nahe ebenso convergiren machen, als ein nach den jetzigen Gesetzen der Organisation gebildetes. Nur nachdem die von dem Refractionsvermögen unabhängigen Gesetze der Farbenzerstreuung, und somit die Bedingungen des *achromatischen Sehens* bekannt sind, läfst sich eine überschwengliche Wichtigkeit der Zusammensetzung des Auges aus gleichmäfsig brechenden, sicher aber mit verschiedener Farbenzerstreuung begabten Substanzen einsehen.

dern Fälle nur der Bemerkung, dafs Schattenbilder auf der Netzhaut immer und nur dann entstehen, wenn die von den Rändern der Eintrittsöffnung zu den Rändern des Objectes gezogenen geraden Linien erst *jenseits* der Netzhaut sich schneiden würden.

Ist also die Eintrittsöffnung (sei es die natürliche der Pupille, sei es eine künstliche) *gleich* oder kleiner als der Gegenstand im Auge, so entsteht immer ein deutliches Bild, in welchem Theile des Auges auch der dunkle Körper sich befinden möge. Es bedarf keiner Erwähnung, dafs dieses Bild nichts anders ist als der *Kernschatten* des Gegenstandes, und dafs um denselben stets ein ungleich schwächerer, aber bei weitem ausgedehnterer *Halbschatten* sich erzeugen müsse.

In einem und demselben Momente können nicht *alle* Lichteindrücke, welche die Netzhaut empfängt, gleichzeitig das sehende Individuum afficiren, oder mit anderen Worten, man sieht nicht gleichzeitig alle äufsere Gegenstände, von denen Licht auf die Retina gelangt. Eben so mufs es für die im Auge befindlichen dunklen Körper sich oftmals ereignen, dafs der Schatten den sie auf die Retina projiciren, nicht wahrgenommen wird, weil die *Aufmerksamkeit* nicht gerade auf den getroffenen Theil des Organs gerichtet ist. Will man jedoch über die scheinbare Gröfse des von einem dunklen (*entommatischen*) *) Körper projicirten Schattens urtheilen, so mufs man *den* Fall annehmen, in welchem derselbe grade auf der Mitte des Theiles der Retina sich befindet, welchem die Aufmerksamkeit eben zugewendet ist. Unter dieser Voraussetzung sind folgende Angaben erhalten worden.

Befindet sich ein dunkler Körper, dessen Durchmesser in Pariser Linien ausgedrückt $= d$ ist, auf der Netzhaut selbst, so erscheint er dem sehenden Individuum unter einem Gesichtswinkel u, welcher gefunden wird durch folgenden Ausdruck: $\sin u = \frac{d}{11{,}3} 1{,}34$, wo die Zahl 1,34 die brechende Kraft der Augentheile, wenn man die der Luft $= 1$ setzt, 11,3 aber den Durchmesser der ganzen Augenhöhle in Pariser Linien bezeichnen. Für dunkle Körper auf der Netzhaut gelten also die folgenden Zahlen:

*) Von ἐντος und ὄμμα, so könnte man vielleicht der Kürze halber sich ausdrücken.

Gröfse des Körpers.	Winkelgröfse des Bildes.
0‴,01	0° 4′
0, 10	0° 40′
0, 20	1° 20′
0, 30	2° 2′

Hier ist der Eindruck derselbe, das Sehen möge ungehindert durch die Pupillenöffnung oder durch eine künstliche und kleinere Öffnung erfolgen.

Sobald aber der Gegenstand nicht auf der Netzhaut, sondern vor derselben gegen die Hornhaut zu um a Pariser Linien entfernt liegt, so wird der scheinbare Gesichtswinkel (u) abhängig von dem Abstande a, und auch von der jedesmaligen Sehöffnung, deren Durchmesser in Pariser Linien wir mit O bezeichnen wollen. Namentlich ist alsdann

$$\sin u = \frac{d - \frac{a}{11,3} O}{11,3 - a} . 1,34.$$

Für *ungehindertes Sehen* ist O gleich dem Durchmesser der Pupillenöffnung $= 2‴,5$, und es ergiebt sich daraus die folgende Tafel, in welcher mit den Argumenten:

d = Gröfse des Gegenstandes } der scheinbare Gesichtswinkel für den
und a = Abstand von der Netzhaut }

Fall des ungehinderten Sehens sich ausweist. Die Spalte mit der Überschrift *Minimum* zeigt den Durchmesser des kleinsten Gegenstandes, welcher, wenn er sich in der jedesmal dabei bemerkten Entfernung von der Netzhaut befindet, noch eben gesehen werden könnte.

Für freies Sehen durch die Pupillenöffnung.

$d = 0‴,1$	$0‴,5$	$0‴,9$	$1‴,3$	$1‴,7$	$2‴,1$	$2‴,5$	Minimum.
$a = 5‴$ unsichtbar	unsichtb.	unsichtb.	2° 54′	7° 9′	12° 18′	17° 27′	1‴,16
$= 8‴$ it.	it.	it.	unsichtb.	unsichtb.	7° 42′	17° 27′	1‴,77
$= 11‴$ it.	it.	it.	it.	it.	unsichtb.	17° 27′	2‴,43

Ganz auf dieselbe Weise dient die folgende Tafel dazu, um die Erscheinungen zu zeigen, welche bei einer künstlichen Sehöffnung von $O‴,10$ Durchmesser statt finden müssen.

$d = 0''',01$	$0''',05$	$0''',09$	$0''',13$	$0''',17$	$0''',21$	$0''',25$	Minimum.
$a = 5'''$	unsichtb.	$0^0\,17'$	$0^0\,25'$	$0^0\,44'$	$1^0\,9'$	$1^0\,33'$	$1^0\,55'$	$0''',04$
$6'''$	it.	unsichtb.	$0^0\,9'$	$1^0\,30'$	$2^0\,30'$	$3^0\,28'$	$4^0\,18'$	$0''',07$
$11'''$	it.	it.	unsichtb.	$10^0\,15'$	$18^0\,40'$	$29^0\,20'$	$40^0\,32'$	$0''',10$

Man sieht, dafs wenn man die Sehöffnung kleiner gewählt hat als der Durchmesser des Gegenstandes, der Eindruck um so bedeutender wird, je entfernter der dunkle Körper von der Netzhaut liegt, und die unterste Spalte der Tafel zeigt, wie ein in der Nähe der Hornhaut befindlicher Körper von $1''',2$ Durchmesser eine gänzliche Blindheit verursachen kann, wenn das Individuum durch eine enge Öffnung sieht, und wenn (was allgemeine Bedingung für die Gültigkeit des Gesagten ist) die Aufmerksamkeit grade auf den von dem Schatten des *entommatischen* Objects getroffenen Theil der Netzhaut gerichtet ist. Bei freiem Sehen durch die Pupillenöffnung würde aber derselbe *entommatische* Körper noch durchaus unbemerkt geblieben sein. Um bestimmten Begriff mit den obigen Zahlen zu verbinden, darf man sich nur erinnern, dafs ein Gegenstand, dessen Gesichtswinkel $0^0\,30'$ beträgt, nahe zu einen dem des Vollmondes oder der Sonnenscheibe gleichen Eindruck gewährt.

Druckfehler.

Seite 2. Zeile 6. v. o. statt Dichelestium lies Dichelesthium
— 15. ganz unten st. Heiligenbeil l. Heilsberg
— 19. Zeile 12. v. u. st. Dichelestium l. Dichelesthium
— 21. — 6. v. o. st. Erxemplaren l. Exemplaren
— 86. — 13. und 17. v. o. st. Gamasus l. Gammasus
— 135. — 11. v. u. st. Bomolchus l. Bomolochus.

Inhalt des zweiten Heftes.

ERSTE ABHANDLUNG.

BESCHREIBUNG EINIGER NEUEN PARASITISCHEN ENTOMOSTRACEEN.

1. *Lamproglena pulchella*, Mihi. . . . . Seite 1.
2. *Ergasilus*, Mihi. . . . . — 7.
   a. *Ergasilus Sieboldii*, Mihi. . . . . — 15.
   b. *Ergasilus gibbus*, Mihi. . . . . — 15.
   c. *Ergasilus trisetaceus*, Mihi. . . . . — 16.
3. *Caligus*. . . . . — 16.
   a. *Caligus curtus*, Müller. (*C. bicuspidatus.*) . . . . . — 17.
   b. *Caligus Mülleri*, Leach. . . . . — 23.
   c. *Caligus elongatus*, Mihi. . . . . — 24.
   d. *Caligus minimus*, Otto. . . . . — 25.
   e. *Caligus diaphanus*, Mihi. . . . . — 26.
   f. *Caligus Pharaonis*, Mihi. . . . . — 28.
4. *Lepeophtheirus pectoralis* Müller, *m*. . . . . — 30.
5. *Binoculus*, Fabr. . . . . — 32.
   a. *Binoculus sexsetaceus*, Mihi. . . . . — 32.
   b. *Binoculus productus*, Müller. . . . . — 38.
6. *Cecrops Latreillii*, Leach. . . . . — 39.
7. *Dichelesthium sturionis*, Hermann. . . . . — 41.
8. *Epachthes paradoxus*, Mihi. . . . . — 45.

ZWEITE ABHANDLUNG.

ERSTER BEITRAG ZUR NATURGESCHICHTE DER LERNÄEN.

1. *Achtheres percarum*, Mihi. . . . . — 63.
2. *Basanistes huchonis*, Schrank, *m*. . . . . — 87.

3. *Brachiella*, Cuv. . . . . Seite 90.
   a. *Brachiella thynni*, Cuv. . . . . — 90.
   b. *Brachiella impudica*, Mihi. . . . . — 92.
   c. *Brachiella bispinosa*, Mihi. . . . . — 94.
   d. *Brachiella malleus*, Rud., *m*. . . . . — 95.
4. *Tracheliastes polycolpus*, Mihi. . . . . — 95.
5. *Lernaeopoda elongata*, Grant, *m*. . . . . — 99.
6. *Anchorella uncinata*, Müller, *m*. . . . . — 102.
7. *Peniculus fistula*, Rud., *m*. . . . . — 107.
8. *Chondracanthus*, Delaroche. . . . . — 110.
   a. *Chondracanthus cornutus*, Cuv. . . . . — 111.
   b. *Chondracanthus triglae*, Cuv. . . . . — 116.
   c. *Chondracanthus tuberculatus*, Mihi. . . . . — 118.
9. *Pennella sagitta*, Oken. . . . . — 121.
10. *Lernaeocera*, Blainv. . . . . — 123.
   a. *Lernaeocera cyprinacea*. . . . . — 123.
   b. *Lernaeocera branchialis*. . . . . — 130.

Nachtrag.

   b. *Lamproglena lichiae*, Mihi. . . . . — 134.
   c. *Lamproglena Hemprichii*, Mihi. . . . . — 134.
11. *Bomolochus parvulus*, Mihi. . . . . — 135.
   b. *Lernaeopoda Dalmani*, Retzius, *m*. . . . . — 138.

Erklärung der Kupfertafeln. . . . . — 144.

ERSTE ABHANDLUNG.

BESCHREIBUNG EINIGER NEUEN PARASITISCHEN ENTOMOSTRACEEN.

Schon bei Gelegenheit der Beschreibung unseres wunderbaren Diplozoon (im ersten Hefte dieses Werkes) erwähnte ich, dafs die von mir, obgleich an einem vom Meeresgestade entfernten Orte, in Berlin, angestellten Untersuchungen der Fischkiemen, dessenungeachtet nicht ganz erfolglos ausgefallen sind, indem sie die Entdeckung einiger neuen parasitischen Entomostraceen-Formen und zugleich mit ihnen die mehrerer lernäenartigen Geschöpfe, so wie die Kenntnifs ihrer Entwickelung, Metamorphose und ihres Geschlechtsverhältnisses herbeigeführt haben. Ohne Zweifel würden noch ergiebigere Resultate zu erwarten sein, wenn man dergleichen Untersuchungen an einem in der Nähe des Meeres gelegenen Orte vornähme, wo die gröfsere Mannigfaltigkeit der Fisch-Species eine freiere Auswahl gestattet, und überhaupt die Herbeischaffung derselben leichter ist.

Das mögen diejenigen Naturforscher berücksichtigen, denen die geeignete Lage ihres Aufenthaltsortes solche Vortheile gewährt, und eben dadurch Aussichten eröffnet auf die Erweiterung einer Wissenschaft, die ihren Bemühungen Dank zu zollen wissen wird.

1. *Lamproglena pulchella* *).

Ein niedliches und sehr ausgezeichnetes Thierchen, welches zu der Familie der Entomostraca poecilopoda Latr. gehört, aber indem

*) Von λαμπρός glänzend und γλήνη Augapfel.

es nicht einmal in eine der Unterabtheilungen dieser Familie hineinpafst, sehr gut eine für sich bestehende eigne Gattung ausmacht. Seiner Körperform und einigen Kennzeichen nach, die mehr oder weniger den verwandten Formen gemeinschaftlich zukommen, schliefst es sich zunächst an die Gattungen Pandarus und Anthosoma v. Leach, so wie an Dichelestium v. Herrmann, weicht jedoch von allen dreien in vielen wesentlichen Stücken bedeutend ab.

Was den Aufenthaltsort unserer Lamproglena betrifft, so hat sie diesen an den Kiemen *des Alands* (*Cyprinus Jeses*), wo ich sie im Verlaufe der letzten Hälfte des vergangenen Spätherbstes in mehreren Exemplaren gefunden habe. Das Thierchen macht sich besonders dadurch bemerkbar, dafs dasjenige Kiemenblatt, an dem es sich mittelst seines mit starken Haken bewaffneten ersten Fufspaares angeklammert hat, unterhalb des Befestigungspunctes weifslich, krankhaft und angeschwollen erscheint, ein Umstand, der sich oft wiederholt, und, wo er sich zeigt, ein untrügliches Kennzeichen ist, dafs man an einer solchen Stelle irgend ein parasitisches Krebsthier, sei es eine Lernaea, ein caligusartiges Geschöpf, oder dergl., finden werde. Alle von mir untersuchten Individuen der Lamproglena waren, der späten Jahreszeit wegen, ohne äufsere Eiersäcke oder Trauben, und stimmten bis auf einige Kleinigkeiten in ihrem Baue vollkommen mit einander überein. Die Länge des Thieres beträgt zwei Linien; die Farbe ist bei jüngeren Individuen gelblich oder schmutzig weifs, bei älteren und ausgewachsenen Exemplaren schön orange. Der Kopf oder der vorderste Theil des Körpers ist bei allen stets heller; der einfache Darmcanal grünlich durchschimmernd.

Der langgestreckte, nach unten zu sich verschmälernde Körper besteht aus vier verschiedenen Stücken oder Absätzen (*Taf.* I. *Fig.* 1. 2. 3.), von welchen das Kopfstück eine viereckige Gestalt hat, und, von oben betrachtet, als aus vier immer anders geformten Theilen zusammengesetzt sich darstellt. Von diesen bildet das vorderste Stück einen kleinen bogenförmig zugerundeten Vorsprung, an dem, jedoch mehr an der unteren Seite, das doppelte Antennenpaar befestigt ist (*Taf.* I. *Fig.* 4.). Das darauf folgende Stück hat die Form eines Parallelogramms, ist aber, bei einer Ansicht von der Seite, nach vorn ein wenig abschüssig. Zwischen diesem und dem hintersten Theile befindet sich auf der Mitte des Kopfes

ein halbmondförmiges, oben ziemlich gewölbtes Stück, vor welchem das mit einem schönen rosenrothen Pigment gefärbte, bald quadratförmig, bald M-förmig gestaltete Auge sich bemerkbar macht. Das Hinterstück des Kopfes endlich ist an den Seiten abgerundet, hinten abgestutzt und oben gewölbt.

Das Bruststück ist anfangs ansehnlich schmäler als der Kopf, und bildet hier eine Art Hals, der im ausgestreckten Zustande an den Seiten schwach eingekerbt ist, weiter unten sich stark ausdehnt und nun in den eigentlichen, geigenförmigen Mittelkörper übergeht, ohne deshalb von diesem durch ein Segment geschieden zu sein.

Den Zusammenhang zwischen dem grofsen Mittelkörper und der hintersten Verlängerung des Körpers, dem Schwanze, macht ein kleineres und schmäleres, viereckiges, an den beiden Seiten mit einer vorspringenden Ecke versehenes Stück, welches vorn abgestutzt und hinten abgerundet ist. Auf der untern Fläche dieses Stücks befinden sich die beiden weiblichen Geschlechtsöffnungen, und zwischen diesen zwei knorplige, saugnapfähnliche Körper, von denen weiter unten die Rede sein wird.

Das Schwanzglied ist konisch, an der Basis etwas dicker, an den Seiten zweimal schwach und bogig eingeschnürt; nach seinem Ende hin verjüngt es sich und läuft endlich in zwei stumpfe, zangenförmige Spitzen aus. Die Zange bewegt das Thier nicht selten, indem es die beiden Schenkel derselben bald zusammenkneift, bald von einander entfernt.

Von den an der untern Seite des bogenförmigen Kopfendes sitzenden Fühlern (Antennen) ist das vordere Paar (*Taf.* I. *Fig.* 4. *c.*) gröfser und dicker, übrigens ohne sichtbare Gliederung, cylindrisch, an der Basis stärker, zur Spitze verjüngt, und mit mehreren quirlförmig gestellten Ringreihen sehr kurzer Borsten besetzt. Aufserdem bemerkt man an der Spitze ein Büschelchen Borsten, welche jedoch kaum länger als die übrigen sind.

Unterhalb dieses Antennenpaares und etwas seitwärts von demselben befestigen sich die beiden andern dünneren und kürzeren, aber ebenfalls gliederlosen Antennen (*Fig.* 4. *d.* und *Fig.* 6.), an deren Spitzen man vier kleine Borsten wahrmimmt.

Der Haftorgane, welche auf der unteren Seite des Kopfstücks sich befinden, sind vier. Das erste Paar derselben wird von zwei starken,

zugespitzten Klauen gebildet, welche nach vorn eingelegt den obersten Kopfrand ansehnlich überragen, und von denen jede aus zwei Gliedern, einem kürzeren und dickeren Basalgliede, und dem grofsen, an seiner inneren Seite schwach ausgehöhlten Haken (*Fig.* 2. und *Fig.* 4. *a.*) bestehet. Mit diesen Werkzeugen klammert sich das Thier besonders stark an den Kiemen des Fisches fest. Eine Strecke unterhalb dieser Haken bemerkt man das zweite Paar der Haftorgane. Diese sind von einer andern Construction, zwar auch zweigliedrig, aber kleiner und an ihrer Spitze mit drei nach innen gerichteten Haken bewaffnet (*Fig.* 4. *b.*). Jeder der Haken wird von eignen Muskeln regirt, welche an der Basis des ersten Gliedes scheinbar an einem und demselben Puncte sich inseriren, und als zwei, nunmehr breiter gewordene Muskelstreifen in dem Basalgliede sich verfolgen lassen (*Fig.* 9.). Die Haken stehen übrigens nicht ganz in einer Ebene, indem die Wurzel des mittleren, gröfseren Hakens ein wenig höher als die der beiden Seitenhaken entspringt. Bemerkenswerth ist noch eine ganz eigenthümliche Einrichtung an der untern Fläche des Kopfstücks. Man findet nämlich daselbst schmale, knorplige, hervorragende Leisten, welche, indem sie die Basis jedes der vier Haftorgane ringförmig umfassen und unterhalb der Mundöffnung sich vereinigen, ein kreuzförmiges, aus mehreren einzelnen Stückchen bestehendes und an einigen Stellen mit besonderen Hervorragungen versehenes Gerüst darstellen, dessen Gestalt sich am besten aus *Fig.* 4. ersehen läfst. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs das zweite Paar der Haftorgane dem Thiere als Kiefern diene.

Aufser diesen Haftorganen haben die meisten Individuen noch vier Paar winzig kleine Stummelfüfse, Überbleibsel von Extremitäten, welche dem Thiere während eines früheren Zustandes und der damit verbundenen anderen Lebensweise von Wichtigkeit sein mögen, später aber immer nach und nach verkümmern, bei den Metamorphosen und Häutungen zum Theil verschwinden, und zuletzt nur noch als Residua mehr oder weniger bedeutungslos sind. Ein ähnliches Verkümmern und Verschwinden der Extremitäten, ja von Organen, von denen man es am wenigsten vermuthen könnte, wie z. B. von dem des Lichtsinnes, habe ich bei den verwandten lernäenartigen Thieren oft Gelegenheit gehabt zu beobachten und zum Theil stufenweise zu verfolgen, was uns weiter unten näher beschäftigen wird. Von diesen kleineren Extremitäten unserer Lam-

proglena befinden sich zwei Paar an dem halsförmigen Theile, und zwei Paar an dem geigenförmigen Mittelkörper des Thieres. Ihre Gestalt ist keulenförmig, an der Basis verdickt und gleichsam aufgeblasen, auf der unteren Seite etwas eingeschnürt, und an dem Ende in zwei äufserst kleine konische Fortsätze gespalten. Von diesen trägt der obere *drei*, der untere *zwei* Borsten, welche mit einer runden Wurzel in einer Vertiefung eingelenkt sind (*Fig.* 5.). Das Ganze stellt einen zwar verhältnifsmäfsig kleinen, aber plumpen, zum Schwimmen bestimmten Fufs dar, ungefähr von derselben Gestalt, wie er bei den Larven der Lernäen vorkommt. Das Thier konnte ihn, obgleich er verkümmert ist, doch etwas bewegen und damit zucken.

Vorhin deutete ich an, dafs nicht alle Individuen eine gleiche Anzahl dieser kleinen Extremitäten hätten; hiemit verhält es sich auf folgende Weise. Es traf sich nämlich, dafs ich einmal ein Individuum der Lamproglena fand, welches eben im Begriff stand sich zu häuten und zu meiner grofsen Freude damit auch unter dem Mikroskop zu Stande kam. An der abgeworfenen Oberhaut, in der das Thierchen zum Theil noch steckte, waren vier Paar, dagegen an dem gehäuteten nur noch zwei Paar, und zwar die an dem Halsstück sitzenden Stummelfüfse zu sehen. Als ich bei späteren Untersuchungen darauf aufmerksam war, fand ich unter 19 Exemplaren einige, die noch alle vier, hingegen andere, welche nur noch zwei Paar Stummelfüfse besafsen. Diese letztern Thiere waren, wie es bei allen eben gehäuteten Insecten und Crustaceen der Fall ist, in der Regel viel heller, ja beinahe ganz durchsichtig, und die gelbliche Färbung wurde erst später durch die Einwirkung des Lichtes hervorgerufen.

Betrachtet man das Thierchen von der Seite, so wird man an demjenigen Absatze, welcher den geigenförmigen Mittelkörper mit dem Schwanzabsatze verbindet, eine kleine Hervorragung gewahr werden (*Fig.* 3. *a.*). Diese wird von zwei sohlenförmigen, saugnapfähnlichen, gelbbräunlichen Körpern gebildet, die aus einer knorpeligen, beinahe hornartigen Masse, mit erhabenen, ein wenig einwärts gebogenen Rändern und leicht vertiefter Mitte bestehen (*Fig.* 4. 7. 8.). Sie werden von einem kurzen Stiele getragen (*Fig.* 8.), berühren sich an ihrem oberen Ende und divergiren nach unten ein wenig von einander.

Dies ist ungefähr alles, was sich von der äufseren Gestalt des Thieres sagen läfst; rücksichtlich der übrigen Organe bemerke ich Folgendes.

Die Mundöffnung liegt auf der untern Fläche des Kopfstücks zwischen dem zweiten Paare der Haftorgane (*Fig.* 4. *e.*), ist rund, hat etwas hervorragende Ränder und scheint blofs zum Saugen eingerichtet zu sein. Von anderen Frefswerkzeugen, als etwa Maxillen, Palpen oder dergleichen, ist keine Spur vorhanden. Die verdauende Höhle ist einfach, erstreckt sich vom Maule, wo sie sich anfangs schmäler zeigt, der ganzen Länge des Thieres nach bis zum Ende des Schwanzes, und mündet hier an Weite nunmehr ansehnlich verlierend, zwischen der zangenförmigen Hervorragung in den After. Die Erweiterung, welche sie in dem geigenförmigen Mittelkörper annimmt, kann allenfalls als ein Magen betrachtet werden. Die Wände des Darmcanals sind dünn und haben das Ansehen, als wenn sie aus einer körnigen und drüsigen Masse bestünden. Bei den rhythmischen, die Verdauung befördernden, Bewegungen wird der Nahrungscanal gewaltsam bald nach unten, bald nach oben gerückt, dehnt sich dabei aus und zieht sich, indem seine Wände sich falten, wieder zusammen, wodurch der grobkörnige, durch das reflectirte Licht grünlich durchschimmernde Inhalt in einer beständigen Bewegung erhalten wird. Das Herauf- und Herabrücken des Darmcanals bewirken eigne ligamentöse Muskeln, von denen zwei, gleich unterhalb des zweiten Paares der an dem Halstheile sitzenden verkümmerten Extremitäten sich besonders bemerkbar machen (*Fig.* 4. *i.*). Den Darmcanal umgiebt zu $\frac{2}{3}$ seiner Länge ein lockeres, grofsmaschiges schleimiges Organ (*Fig.* 4. *f.*), welches sich ebenfalls bei allen Lernäen vorfindet, und wohl am besten mit der Leber zu vergleichen sein möchte. Aufserdem dafs einige schmale Muskelstreifen (*Fig.* 4. *g. h.*) beide Seiten der verdauenden Höhle entlang laufen, wird noch der obere Theil des geigenförmigen Mittelkörpers von zwei breiteren Muskelbändern quer durchschnitten (*k. k.*), deren Enden sich ein wenig ausbreiten und an der inneren dünnen Haut des Mittelkörpers befestigen. Die der vorgerückten Jahreszeit wegen noch unentwickelten Organe der Fortpflanzung, welche aus zwei ziemlich grofsen Schläuchen, den inneren Ovarien (*l.*), bestehen, erreichen mit ihren oberen, blinden und zugespitzten Enden die Basis des kleineren, oberen Absatzes des Mittelkörpers, und schlängeln sich von hier an, erst sich er-

weiternd, dann allmählig verengend, durch den ganzen unteren Absatz des Mittelkörpers bis an die beiden saugnapfähnlichen Körper. Sie enthielten eine Menge runder, an Gröfse verschiedener Gebilde, welche sich später zu Eiern umwandeln. Die beiden Mündungen der Schläuche sind dreieckig (*Fig.* 2. und 4. *m.*), und jede besonders von einer runden, knorpeligen und warzenähnlichen Hervorragung umgeben, woran wahrscheinlich die später sich entwickelnden äufseren Eiersäcke oder Trauben hangen. — Im Übrigen erschien der innere Bau des Mittelkörpers gleichsam zellig und wie mit vielen, sowohl einzelnen als gruppenweise vertheilten, runden Bläschen angefüllt.

Die Bewegungsfähigkeit des Thieres scheint sehr beschränkt zu sein, denn in Wasser gelegt krümmte es nur die Haftorgane auf verschiedene Weise und bog den Schwanz bald rechts bald links.

2. *Ergasilus* *).

Diese Schmarotzergattung scheint beim ersten Anblick viel Ähnkeit mit Cyclops zu haben, und gewissermaafsen eine Übergangsform von der Ordnung Lophyropoda in die der Poecilopoda zu bilden, mufs aber, indem das erste Fufspaar in wahre Klammerorgane umgewandelt ist, während die übrigen Extremitäten zum Schwimmen dienen, zur letztern Ordnung gezählt werden. Da die Thiere an den Kiemen aller unserer Süfswasserfische und oft in grofser Menge vorkommen, so hielt ich sie für schon bekannt und übersah sie lange, bis mein Freund Dr. v. Siebold mich im Sommer 1830 darauf aufmerksam machte, dafs diese an verschiedenen Arten ohne Zweifel reiche Gattung bisher noch keine genauere Untersuchung erfahren habe.

Zuvörderst will ich die allen drei von mir untersuchten Arten gemeinsamen Merkmale, wodurch der Gattungscharakter bestimmt wird, ausführlich darstellen, und alsdann die besonderen Unterschiede der verschiedenen Species nur kurz angeben.

Der Körper der hierhergehörigen Thierchen, welcher von einer weichen, ziemlich durchsichtigen, dünnen und aus mehreren Segmenten bestehende Schale bedeckt wird, ist im Allgemeinen länglich rund, und

*) Der Name eines Schmarotzers bei *Plautus*.

vorn breiter als hinten, wo er sich verschmälert und endlich in zwei spitze Verlängerungen ausläuft. Unterscheidet man daher den breiteren, oben ansehnlich gewölbten Vordertheil des Körpers von dem schmäleren Hintertheil, so umfafst ersterer den Kopf und Rücken des Thieres, und besteht aus drei Schilden, die bei den verschiedenen Arten auch verschieden gestaltet sind.

Der Kopfschild, welcher bei Ergasilus gibbus am meisten, bei den anderen Arten weniger gewölbt ist, bildet einen abgerundeten Vorsprung, wird aber vom ersten Rückenschild nur durch eine so leicht vertiefte Linie getrennt, dafs selbst die günstigste Stellung und Vergröfserung kaum die Spur eines Segments erkennen läfst. Der erste Rückenschild ist hinten entweder abgestutzt, oder abgerundet, oder auch ein wenig ausgeschweift, und stellt in seinem mittleren Querdurchschnitt die gröfste Breite des Körpers dar; wogegen der zweite Rückenschild bei weitem kürzer ist, und nach hinten sich verschmälernd ein unregelmäfsiges Viereck bildet.

Der hierauf folgende schmälere Hinterkörper besteht aus drei in einander gepfropften Abzätzen, welche auf beiden Seiten ihrer unteren Fläche das zweite, dritte und vierte Fufspaar tragen.

Der Schwanz endlich wird von drei bis vier ungleich langen, sich verjüngenden Absätzen zusammengesetzt, deren letzter beinahe bis an die Basis gleichförmig gespalten, und an den Aufsenseiten mit drei Kerben, Spuren von Gliedern, versehen ist (*Taf.* II. *Fig.* 6. *Taf.* III. *Fig.* 5. und 8.). Jede der beiden Spitzen des gespaltenen Absatzes trägt zwei oder drei Borsten, welche zwar ganz einfach und weder gegliedert noch gefiedert sind, übrigens aber, da die äufseren immer kürzer als die inneren, sowohl durch ihr Längenverhältnifs, als durch ihre Anzahl, wenn nicht ausschliefsliche, doch sichere Kennzeichen für die verschiedenen Species abgeben. Aufserdem hat der erste oder zweite Schwanzabsatz auf der unteren Seite zwei kleine, knorplige Haken (bei Cyclops von Müller und Ramdohr *Spicula*, von Jurine *Fulcra* (Supports) genannt), die zur Unterstützung der grofsen und schweren äufseren Eiersäcke oder Trauben dienen.

An den beiden Seiten des Kopfes, wo die äufsere Schalenbedeckung des Thieres ein wenig ausgeschnitten ist, entspringen die Fühler oder

Antennen, nicht vier, wie bei anderen verwandten Gattungen, sondern nur zwei. Sie sind anderthalb oder zweimal so lang, als die Basis des Kopfes breit ist, bestehen aus sechs durchsichtigen, cylindrischen, nach der Spitze zu ziemlich verjüngenden Gliedern, denen mehrere Borsten entsprieſsen. Auf jedem der drei ersten, etwas dickeren, kaum aber längeren Glieder stehen deren an der inneren Seite gewöhnlich zwei bis drei, an der äuſseren dagegen nur eine; die beiden folgenden Glieder haben auf jeder Seite immer nur eine; die Spitze des letzten Gliedes aber ist mit drei bis vier Borsten besetzt, die oft so dicht neben einander liegen, daſs sie leicht für ein siebentes Glied angesehen werden. Die innere Borste an der Basis des vierten, und die äuſsere an der Basis des vorletzten Gliedes sind stets etwas länger als die übrigen, welche ungefähr Länge eines einzelnen Gliedes haben.

Ob zwischen den beiden Geschlechtern der Gattung Ergasilus rücksichtlich des Baues ihrer Fühler ein eben so merkwürdiger Unterschied Statt finde, wie ihn der treffliche Jurine*) am Cyclops quadricornis mit groſser Sorgfalt nachgewiesen und abgebildet hat, vermag ich, da mir die Männchen bis jetzt nicht vorgekommen sind, noch nicht zu bestimmen. Auch wurden von mir über die Reizbarkeit des letzten Fühlergliedes vergebens einige Versuche angestellt.

Unterhalb dieser Antennen steht das erste als Haftorgan dienende, viergliedrige Fuſspaar. Das Basalglied ist bei Ergasilus gibbus sehr groſs und blasenförmig erweitert (*Taf.* III. *Fig.* 4.); länger dagegen das keulenförmige zweite Glied; in eine Vertiefung an seinem Ende paſst der condylusförmige Fortsatz des schmäleren und kürzeren dritten Gliedes hinein, an welches sich endlich das vierte, ein mäſsig gekrümmter, starker Haken anschlieſst, vermittelst dessen sich das Thier an seinen Aufenthaltsort anklammert. Dieses Fuſspaar kann man auch schlechtweg die Arme nennen.

Dem zweiten Rückenschilde und den drei Schilden des schmäleren Körpertheils entsprechen eben so viele, von einander nur undeutlich geschiedene Bauchschilde, die sich zuweilen wulstförmig erheben, und, wenigstens bei Ergasilus gibbus, an der am meisten hervorragenden Stelle

*) *Histoire des Monocles par* Louis Jurine. Genève et Paris 1820. p. 3. ff.

mit einem kleinen gekrümmten Zahne bewaffnet sind (*Taf.* III. *Fig.* 2. und 6.). An der Basis dieser Absätze befestigen sich, wie schon erwähnt, vier Paar doppelte Schwimmfüfse, von denen die vorderen etwas länger als die hinteren sind. Was ihre Gestalt betrifft, so ist das Hüftbein (um dieselben Ausdrücke wie Ramdohr*) zu gebrauchen) einfach, dick und trägt das doppelte Schienbein, welches aus je drei, beinahe gleich grofsen Gliedern besteht. Jedes der Glieder hat an der äufseren Seite einen kleinen Zahn, und die Ränder des letzten Gliedes sind mit je fünf langen Borsten, die innere Seite eines jeden der vorletzten Glieder aber nur mit einer besetzt. Von diesen Borsten ragt die zweite, vom äufseren Rande an gezählt, am meisten hervor; alle aber sind zugespitzt, und haben zur Wurzel einen kleinen Knopf, der einer runden Gelenkgrube eingefügt ist. Selten nur spreitzt sie das Thier auseinander; gewöhnlich bilden sie einen spitz auslaufenden Pinsel (*Taf.* II. *Fig.* 5. *Taf.* III. *Fig.* 6.).

Die Farbe sämmtlicher Individuen ist ein Milchweifs, zuweilen mit einem Silberglanz, zuweilen auch schwach ins gelbliche ziehend. Auf der unteren Bauchfläche, namentlich auf den dem letzten Rücken- und ersten Schwanzschilde entsprechenden Absätzen derselben, befindet sich eine gröfsere oder geringere Anzahl von dunkelblauen Flecken, die dann und wann auch ins röthliche oder violette spielen.

Die Unterseite des Thieres, obgleich in Ganzen nicht so gewölbt, wie die Rückenfläche, bildet doch, etwa dem ersten Rückenschilde gegenüber, plötzlich eine ansehnliche Hervorragung, auf der das Maul sich befindet, und welche von dem Thiere oft noch mehr hervorgetrieben wird. Die Freifswerkzeuge habe ich nicht vollkommen zu entwickeln vermocht, doch sind sie bei weitem nicht so zusammengesetzt, wie es bei denen des Cyclops quadricornis der Fall ist. Betrachtet man das Thier von der Seite, so sieht man, dafs das Maul aus zwei lippenähnlichen Vorsprüngen besteht, einem oberen und einem unteren kleineren, derer jeder ein Paar kurzer nadelförmiger Freifsspitzen trägt (*Taf.* II. *Fig.* 2. *Taf.* III. *Fig.* 2.), welche die Stelle der äufsern Mandibeln bei Cyclops vertreten, und, wie die beiden Vorsprünge, in beständiger Bewegung sind.

---

*) *Mikrographische Beiträge zur Entomologie und Helminthologie von Dr.* Carl August Ramdohr 1. *Th. Halle* 1805.

Die verdauende Höhle steigt schräg gegen den Kopf an, wo sie sich umbiegt; bis dahin ziemlich eng, erweitert sie sich nun zu einem Magen, und verläuft in grader Richtung, nach und nach sich wieder verengend in den Darm, welcher an der Basis des vorletzten Schwanzabsatzes in den After mündet. Ihre Bewegungen sind ganz von der Art, wie man sie auch bei Cyclops beobachten kann, und besonders in der magenähnlichen Erweiterung sichtbar. Wurden die Thiere unter dem Mikroskop beunruhigt, so pflegten sie einen Theil der aufgenommenen Nahrung, der trübe und feinkörnig erschien, durch den Mund von sich zu geben. Aufserdem bemerkt man noch unter dem ersten Rückenschilde einen kleinen, ovalen Körper, welcher durch seine Pulsationen sich als das Centralorgan des Gefäfssystems zu erkennen giebt.

Entwickelung.

Vom December bis etwa gegen die Mitte Aprils haben sämmtliche Individuen der Ergasilus-Arten keine äufsere Eiersäcke oder Trauben, und gröfstentheils auch keine Eier im Innern des Körpers. Sie sind daher während dieser Zeit besonders durchsichtig, und lassen deshalb eine genauere Untersuchung ihrer inneren Theile zu. Dafs die Begattung in derselben Weise, wie bei Cyclops geschehe, hat grofse Wahrscheinlichkeit für sich, obgleich es mir, wie schon gesagt, nicht gelungen ist, die Thierchen im Begattungsacte zu schauen. Den 19ten April (1829) fand Dr. von Siebold die ersten mit Trauben versehenen Individuen von der seinen Namen führenden Species, und den 12ten April (1831) kamen auch mir zuerst einige traubentragende Exemplare von Ergasilus gibbus vor.

Die inneren Eierstöcke liegen zu beiden Seiten des Magens, und erfüllen in Folge der Entwickelung allmählig den gröfsten Theil des Raumes zwischen den beiden Rückenschilden und der Verdauungshöhle. Ihre Gestalt ist verschieden, je nachdem die in demselben enthaltenen Eier mehr oder weniger entwickelt sind. Anfangs bilden sie zwei deutlich von einander geschiedene, an ihrem obern Ende blinde Schläuche, welche später scheinbar sich vereinigen, und nun, mit einer weifsen Masse angefüllt, in den Hauptconturen ein Viereck darstellen, welches vorn nach dem Kopfe des Thieres zu drei hervorragende Lappen, und unterhalb des zweiten Rückenschildes eine tiefe Einschnürung zeigt, wie wir in der 1sten

und 7ten Figur der IIIten Tafel wiederzugeben versucht haben. Aus ihrer unteren Seite entspringen die beiden anfangs weiteren, dann schmäleren, sich mäfsig schlängelnden Ausführungsgänge der Eier, welche in die äufseren Eierbehälter oder Trauben münden.

Den Moment, in welchem die Eier sich in die Trauben ergiefsen, habe ich trotz aller Anstrengung verfehlt. Ramdohr, dem dies bei Cyclops quadricornis wahrzunehmen gelungen ist, sagt*): „zur Zeit, wenn die Eier aus den Eierstöcken in die Trauben herabtreten, zeigt sich zuerst vor den engen Canälen im Schwanze ein klares, durchsichtiges Häutchen, welches wie eine Seifenblase aufschwillt; sogleich strömt ein Ei durch diese Canäle, in welchen es die kugelförmige Gestalt wieder annimmt; diesem folgen in kleinen Zwischenräumen die übrigen, so dafs die Trauben wechselweise, oder auch zugleich in Zeit von fünf Minuten anschwellen." Die Beobachtung Ramdohrs, dafs die Eierstöcke ihren Inhalt nicht auf einmal in die Trauben ausleeren, stimmt mit meiner hierüber gemachten Erfahrung in sofern überein, als auch bei Ergasilus, während die Trauben schon mit Eiern angefüllt sind, zugleich noch in den Eierstöcken minder entwickelte Eiergruppen wahrgenommen werden. Hieraus scheint hervorzugehen, dafs zur Bildung von neuen Trauben es keiner abermaligen Begattung bedarf.

Die Trauben sind Anfangs durchaus weifs, und bei den von mir beobachteten Species mindestens anderthalb mal so lang als das ganze Thier. Doch kommen von Ergasilus gibbus Individuen vor, bei denen die Trauben sogar dreimal die Länge des Thieres messen, so dafs man sich nicht genug wundern kann, wie ein so kleines Geschöpf eine so unverhältnifsmäfsige Last zu tragen im Stande ist. Bei der Gattung Cyclops, ob sie gleich, immer in munterer Bewegung, ihren Aufenthaltsort beständig verändert, findet man dennoch Trauben von sehr bedeutender Gröfse, wozu oft noch eine ganze Colonie von Hunderten von Vorticellen kommt, die theils den Thieren selbst, theils den Trauben sich anhängen. Rösel, welcher der Richtung seiner Zeit gemäfs das Auffallende und Wunderbare aus der Oeconomie der kleineren Thierwelt hervorzuheben nicht versäumte, hat bekanntlich, um dies seinen Zeitgenossen anschaulich zu machen, im drit-

*) Am angeführten O. p. 3.

ten Bande der *Insektenbelustigungen Taf.* 89. zwei dergestalt mit Vorticellen beladene Cyclops-Individuen abgebildet. Auch auf den verschiedenen Ergasilus-Arten und mehreren lernäenartigen Geschöpfen, welche in den Gaumen, an den Flossen und mehreren anderen Körpertheilen der Fische stillsitzend schmarotzen, trifft man nicht selten Vorticellen und ein ganzes Heer anderer polygastrischer Infusorien und Räderthierchen an.

Die Hülle der Trauben ist ein unendlich dünner, Anfangs vollkommen durchsichtiger Sack, dessen Wände, wenn sie ihre gröfste Ausdehnung erlangt haben, kaum noch wahrzunehmen sind. So lange sich die Eier in den Eierstöcken befinden, ist ihre körnige und homogene Masse nur von einem zarten Häutchen umgeben; die Bildung der zweiten, äufseren Hülle findet, wie bei den Lernäen, erst in den Trauben Statt. Bei der allmählig fortschreitenden Entwickelung der Eier trennen sich die beiden Hüllen immer mehr und mehr von einander, indem die äufsere sich ein wenig zu härten scheint; die Eier selbst erhalten nach und nach einen bläulichen Anflug, so dafs sie durch die nunmehr gelblich gewordene äufsere Eihülle grünlich durchschimmern. Die blaue Farbe bezeichnet schon früh das Auge und den mittleren Theil des Embryo-Körpers.

Cyclops quadricornis soll nach Ramdohr die Eier fünf Tage in den Trauben tragen. Bei Ergasilus geschieht es länger; indessen bin ich nicht im Stande, die Zeit genau anzugeben, und führe hier nur an, dafs einer dreimal wiederholten Beobachtung nach, der Embryo des Ergasilus Sieboldii vom ersten Erscheinen des bläulichen Anflugs bis zum Herausschlüpfen aus den Trauben 50—60 Stunden bedarf. Dafs übrigens die Entwickelung durch die niedrige Temperatur einer späten Jahreszeit um etwas verzögert wird, davon überzeugte mich eine Beobachtung, die ich im Monat November (1830) anstellte. Durch den Tod der traubentragenden Weibchen aber, welcher gewöhnlich binnen 18—24 Stunden, nachdem sie von ihrem natürlichen Aufenthaltsorte entfernt worden sind, erfolgt, wird die Entwickelung der Jungen, selbst wenn man die Trauben von der Mutter ablöst, nicht gestört.

Haben die Embryonen ihre vollkommene Reife erlangt, so sieht man sie vor dem Herausschlüpfen aus den beiden Eihüllen sich so lange bewegen, bis zuerst an mehreren Stellen die dünne Wand der Trauben, endlich aber auch die äufsere Eihülle zerreifst, und die Jungen, nur noch

in der inneren Hülle eingeschlossen, herausfallen. Die leeren äufseren Hüllen der Eier bleiben in der hie und da noch zusammenhängenden Traube, und bilden, indem sie mehr oder weniger zusammenschrumpfen, unregelmäfsig sechsseitige Zellen (*Taf.* II. *Fig.* 3.). Vorzüglich merkwürdig ist hiebei die Erscheinung, dafs nach dem Platzen der äufseren Hülle die noch übrige zweite, bevor sie selbst zerreifst, sich etwa um die Hälfte ihres früheren Umfangs durch die Bewegungen des in ihr eingeschlossenen Embryo ausdehnt. Ein noch viel bedeutenderes und um so mehr auffallendes Anschwellen habe ich bei der Entwickelung eines lernäenartigen Thieres bemerkt.

Während ihres ersten Zustandes sind die Larven des Ergasilus gibbus und Ergasilus Sieboldii einander sehr ähnlich und kaum zu unterscheiden. Ihr Körper ist im Ganzen eiförmig, aber vorn auf beiden Seiten ein wenig ausgeschweift, und hinten abgestutzt, an welcher letztern Stelle man zugleich eine kleine runde Hervorragung, und auf jeder Seite derselben eine kurze Borste wahrnimmt (*Taf.* II. *Fig.* 7.). Der Analogie mit Cyclops quadricornis zufolge müfsten sie nur vier Extremitäten besitzen, was jedoch nicht der Fall ist, indem sie deren, ohne vorhergegangene Häutung, sechs haben. Von diesen ist das erste Paar, welches auch als Fühler betrachtet werden kann, einfach, cylindrisch, mit drei kaum sichtbaren Spuren von Gliedern, und an der Spitze mit zwei ungleich langen Borsten versehen. Das dritte Paar im Uebrigen eben so gestaltet, führt drei Borsten an jedem Ende. Die beiden mittleren Extremitäten sind dagegen etwas länger und dicker; vorn gespalten tragen sie an dem längeren Fortsatz 4—5, an dem unteren kleineren nur drei Borsten (*Taf.* II. *Fig.* 9.). Am Kopfe macht sich das runde, blaue Auge, und im mittleren Theile des Körpers eine ovale, ebenfalls bläuliche Begränzung bemerklich. Die äufsere Bedeckung des ganzen Thieres besteht in einer dünnen Schale, welche ein Convolut von gröfseren und kleineren Bläschen, so wie eine körnige Masse durchscheinen läfst. — Der berühmte Verfasser der *Zoologia danica*, Müller, würde unser Thierchen zu der Gattung Nauplius gezählt haben.

Obgleich die Larven gleich andern Entomostraceen im Wasser munter umherschwammen, so blieben sie doch nur 8—10 Stunden am Leben; es mufsten mir daher ihre Umwandlungen, die ihnen nach der ersten Häutung

ferner bevorstehen, unbekannt bleiben. Indessen würde man zum Theil auch hierüber Aufschlufs erhalten können, wenn es, wie bei den Larven der Lernäen, einer oft wiederholten Nachsuchung gelänge, die Thierchen in ihrem Aufenthaltsorte selbst aufzufinden. Ich will daher nur noch mit wenigen Worten auf die besonderen Unterschiede der verschiedenen, mir bekannten Species dieser Gattung aufmerksam machen.

a. Ergasilus Sieboldii *).

Diese am häufigsten vorkommende Art bewohnt oft in Menge die Kiemen des Hechtes, Brachsen und Karpfen, höchst wahrscheinlich auch mehrerer anderen Fische; doch wage ich kaum den Ergasilus der Stintekiemen als vollkommen identisch hieher zu ziehen.

Der Körper ist oval, der zweite Rückenschild ansehnlich schmäler als der erste, der ganze Rücken mäfsig gewölbt. Die Arme reichen vom Kopfende bis zum Ende des zweiten Rückenschildes. Von den Borsten des letzten Schwanzabsatzes sind die äufseren halb so lang als die inneren, aber noch etwas länger als die gespaltenen Fortsätze, an welchen sie sitzen. Die Trauben, nach unten sich verjüngend, sind gewöhnlich eben so lang, zuweilen etwas länger als das Thier, dessen Länge etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ einer Linie beträgt.

Abbildungen dieser Art nebst den dahin gehörigen Detailfiguren giebt *Taf.* II.

b. Ergasilus gibbus

kommt, wie es scheint, ausschliefslich an den Kiemen des Aales vor.

Der mehr gestreckte Körper ist an den Seiten zwischen dem ersten und zweiten Rückenschilde ausgeschweift; der Kopf vorspringend und von dem ersten Rückenschilde deutlich geschieden (*Taf.* III. *Fig.* 1. und 2.). Auch die anderen, stark gewölbten Schilde sind durch sattelähnliche Vertiefungen geschieden. Die Fühler kürzer als bei der vorigen Art. Die Arme sind dünner als bei der vorigen Art, und reichen nur bis zum Ende des ersten Rückenschildes; ihr Basalglied ist von einer unverhält-

*) Dr. E. v. Siebold, gegenwärtig Physikus zu *Heiligenbeil* in Ostpreufsen.

nifsmäfsig grofsen, sphärischen Schale umgeben (*Fig.* 4. und 3.). Die Bauchsegmente gleichfalls gewölbt, und mit einem kleinen Zahne bewaffnet. Die Borsten des Schwanzes zwar unter einander in demselben Verhältnifs, wie bei Ergasilus Sieboldii, aber die inneren, gröfseren nur wenig länger als der letzte gespaltene Schwanzabsatz (*Fig.* 5.). Die Trauben an den meisten Individuen unverhältnifsmäfsig lang, oft noch einmal oder auch dreimal so lang als das ganze Thier, übrigens cylindrisch.

c. Ergasilus trisetaceus.

Von dieser Art sind mir nur einmal drei Individuen, aber in Gesellschaft von *Erg. Sieboldii*, an den Kiemen des Welses (*Silurus glanis*) vorgekommen.

In Hinsicht der Gröfse kommt dieses Thier den beiden vorigen Arten gleich. Es unterscheidet sich von ihnen aber dadurch, dafs die beiden Rückenschilde verhältnifsmäfsig breiter als bei jenen, und die Basis des Kopfes zu beiden Seiten etwas mehr hervorspringend ist (*Taf.* III. *Fig.* 7.). Dies sind indessen Kennzeichen, welche nur dann auffallen, wenn man alle drei Arten neben einander vergleicht. Bessere Unterscheidungsmerkmale giebt der gabelförmig gespaltene letzte Schwanzabsatz. Er trägt nämlich an jeder seiner Spitzen drei Borsten, von denen die innere dreimal so lang als die mittlere, aber nur zweimal so lang als die äufsere ist (*Taf.* III. *Fig.* 8.). —

Nach einer brieflichen Mittheilung des Dr. Siebold an meinen geschätzten Freund, den Prof. Wiegmann hierselbst, hat Ersterer an einem unserer Süfswasserfische jetzt eine vierte Art gefunden, wovon mir jedoch das Nähere unbekannt ist.

3. *Caligus.*

Da ich weiter unten eine den verschiedenen Caligus-Arten sehr nahe kommende Form, die Lernaea pectoralis *Müll.* als Repräsentanten einer eigenen Gattung aufgeführt habe, so halte ich es für zweckmäfsig, die Kennzeichen der Gattung Caligus folgendermafsen festzustellen.

Der Körper besteht aus zwei Haupttheilen, dem gröfseren schildförmigen Kopfstücke und dem schmäleren, entweder viereckigen oder

herzförmigen Hinterleibe, unter einander mittelst eines kurzen und schmalen Bruststückes, an dem das siebente Fuſspaar befestigt ist, zusammenhangend. Von den sieben Paar Füſsen sind die drei ersten kieferförmigen, das vierte und siebente Paar einfach, das fünfte und sechste Paar gespalten und mit gefiederten Borsten versehen. An der vordern Basis der beiden Fühler befinden sich zwei groſse Augen.

Von den hierher gehörigen Arten sind, soviel mir bis jetzt bekannt ist, nur zwei genauer beschrieben, nämlich Caligus curtus (oder Monoculus piscinus *Lin.*) von O. F. Müller in seinem Werke über die Entomostraceen (*Entomostraca seu Insecta testacea* p. 130. *Taf.* XXI. *Fig.* 1. und 2.), und Caligus Mülleri von Leach (*Encyclop. Brit. Suppl.* 1. p. 405. *pl.* 20.), von welcher auch Desmarest in *Considérations générales sur la classe des crustacés Taf.* 50. eine copirte Figur giebt. Die erste Species habe ich nicht Gelegenheit gehabt zu sehen, wohl aber die zweite nebst einigen anderen Formen, deren Untersuchung die Bereicherung der Gattung mit einigen neuen Arten zur Folge gehabt hat.

a. Caligus bicuspidatus.

Die drei Individuen, welche mir vorliegen, sind von Tilesius auf einer Reise um die Erde gesammelt worden, und befinden sich gegenwärtig in Rudolphi's Sammlung. Leider fehlt die Angabe der Fischspecies, auf der sie angetroffen sind.

Es zeichnet sich diese Art durch einen breiten Schild des Vorderkörpers aus, der die Form eines Herzens hat (*Taf.* XI. *Fig.* 1.). Die Länge des gröſsten Individuums beträgt beinahe 6 Linien, die gröſste Breite $3\frac{3}{4}$, wogegen das kleinste Exemplar nur eine Länge von 4 und eine Breite von $2\frac{1}{8}$ Linien hat. Der vordere Theil des Kopfes läuft in einen ziemlich groſsen dreieckigen, vorn abgerundeten, flachen und der Quere nach sich erstreckenden Fortsatz aus, dessen beide innere Seiten sich an der unteren Fläche des Kopfes befestigen. Durch einen kleinen Kerb, der sich ganz vorn befindet und unter welchen man eine kleine runde Begrenzung wahrnimmt, wird dieser dreieckige Fortsatz in zwei Hälften getheilt, an deren vorderem Rande jederseits ein Auge und an deren äuſsersten Spitzen die Fühler sich bemerklich machen.

Die Augen sind von hemisphärischer Gestalt, im Verhältnifs zum Thiere ziemlich grofs, von einem halbkreisförmigen, knorpeligen Bogen umfast, und ragen mit der kaum merklich gewölbten Hornhaut um ein weniges aus der Stirn hervor. Bei einer sehr starken Vergrößerung sah man eine sehr grofse Menge ganz kleiner Strichelchen von innen nach aufsen laufen und gegen den Rand der Hornhaut allmählig verschwinden, welcher letztere ganz klar und häutig durchscheinend übrig blieb (*Fig.* 2.). Selbst an den in Weingeist aufbewahrten Exemplaren liefs sich eine Spur von einem bläulichen Pigment wahrnehmen. — Während der übrige Rand des dreieckigen Stirnfortsatzes weder Borsten noch Haare zeigt, ist der zwischen den Augen und Fühlern liegende Raum mit mehreren kleinen schuppenförmigen, vorn zugespitzten Anhängseln besetzt, welche an den Seiten viele Borsten tragen. — Die Fühler sind kurz, eingliedrig, walzenförmig, und führen an ihrer Spitze mehrere feine Häärchen.

Der grofse herzförmige Kopfschild ist von einer häutigen, halbknorpeligen Consistenz, oben mäfsig gewölbt, unten wie ein Löffel ausgehöhlt, von Farbe bernsteingelb, übrigens ziemlich glatt und auf seiner oberen Fläche mit einigen kleinen, nur bei einer sehr gesteigerten Vergröfserung sichtbaren und mit dem äufseren Rande parallellaufenden Häkchen versehen, welche ebenfalls auf dem Schilde des Argulus foliaceus bemerkt werden. Auf seiner unteren Fläche wird er in der Mitte von zwei Paar starken Rippen unterstützt, die bis zum äufseren Rande verlaufen und sich hier nach unten umbiegen. Bei anderen Arten sind diese Rippen gabelförmig gespalten. Am vorderen und oberen Kopfrande zeigt der Schild drei, durch leicht vertiefte Furchen von einander geschiedene Felder, von denen das mittlere am meisten hervorragt. Die gewölbteste Stelle des Schildes, der Rücken, besteht ebenfalls aus mehreren kleineren, bei den drei vorliegenden Individuen ungleich geformten Feldern oder Abtheilungen, von denen ich nur der beiden seitlichen, schmalen und dreieckigen die in eine Spitze auslaufen, erwähnen will, indem diese bei allen Caligus-Arten sich wiederholen. Sie liegen an der Stelle, wo die beiden abgerundeten Flügel des Schildes sich in den Rücken inseriren. Auf dem hinteren Theile der Schildflügel fällt jederseits eine kleine runde Vertiefung ins Auge.

Der Hinterkörper des Thieres besteht aus fünf verschiedenen, in

einander gepfropften Absätzen, von welchen der erste unter allen der gröfste und vorn breiter als hinten ist; der zweite kleinere ist von rautenförmiger Gestalt vorn und hinten stark eingeschnürt und zu beiden Seiten mit einer vorspringenden Ecke versehen, die das siebente Fufspaar tragen; der nun folgende Absatz bildet den eigentlichen Hinterleib, ist vorn abgerundet, hinten abgestutzt und endigt jederseits in zwei kleine borstentragende Spitzen, die der Art eigenthümlich sind und daher auch zur specifischen Benennung Veranlassung gegeben haben. An dem letzteren hangen die Trauben; da diese jedoch den drei Individuen fehlten und überhaupt dieser Absatz verhältnifsmäfsig zu klein ist, so mufs ich die Exemplare für nicht vollkommen ausgebildete Weibchen, wo nicht gar für Männchen halten. Auf der unteren Seite ist der Hinterleib mit zwei blättrigen Anhängseln versehen, die an der Spitze und am äufseren Rande einige Haare tragen, welche von oben gesehen ein wenig hervorragen (*Fig.* 3.).

Der vierte Absatz ist etwa um die Hälfte kleiner als der vorhergehende, von eiförmiger Gestalt, an dem unteren Rande in der Mitte eingekerbt und trägt an seinem Ende zwei kleine, cylindrische Hervorragungen, von denen jede mit fünf gefiederten Borsten besetzt ist. Die drei mittleren Borsten sind, wie es bei allen übrigen Caligus-Arten der Fall ist, die längsten und kommen den beiden letzten Absätzen an Länge gleich.

Die zum Aufnehmen der Nahrung bestimmten Werkzeuge habe ich bei Caligus, der zunächst folgenden Gattung, bei Binoculus, Cecrops und Dichelestium Gelegenheit gehabt zu untersuchen; aus ihrer Vergleichung ergab sich, dafs sie im Ganzen nach demselben Typus gebaut sind, und hierin der Analogie der Gattungen Lernaeopoda, Clavella, Trachelias tes, Brachiella und anderer Lernäen-Abtheilungen folgen. Die Mundwerkzeuge bei Lamproglena werden höchst wahrscheinlich sich ebenso verhalten.

Der Saugrüssel bei Caligus bicuspidatus liegt eine kleine Strecke unterhalb des ersten hakenförmigen Fufspaares, oder beinahe zwischen dem zweiten Paare, bildet eine kleine konische Hervorragung und besteht aus einer ziemlich festen, hornartigen Masse. An der Basis erweitert er sich und sendet zwei kleine flügelförmige Anhängsel aus, eine Bildung, welche sich bei fast allen verwandten Thieren wiederholt. Der äufsere Rand desselben wird von zwei bogenförmigen, knorpeligen

Leisten umfafst, wodurch man veranlafst wird zu vermuthen, dafs diese als die Enden einer Ober- und Unterlippe zu deuten seien, woraus bei den Hemipteren der Saugrüssel zusammengesetzt ist, die aber hier in einander verwachsen sind *). Über diese Bogen setzt sich eine kurze Haut fort, welche sehr fein eingeschnitten ist und das Aussehen hat, als wenn am Ende des Saugrüssels sich ein Kranz von dünnen und kurzen Borsten befände. In dem Saugkegel liegen ein Paar Kauorgane, Maxillen, ganz von derselben Bildung, wie wir sie bei Dichelestium, Binoculus und den meisten Lernäen gefunden haben und unten näher beschreiben werden. An der Basis und an den Seiten dieses Saugrüssels bemerkt man zwei kleine hornige und zugespitzte Hervorragungen, die Taster.

Rücksichtlich der zum Anklammern und Schwimmen dienenden Organe habe ich schon oben erwähnt, dafs die ersten drei Paare kieferförmig sind. Genauer untersucht zeigt sich jedes der sieben schlechtweg als Füfse zu bezeichnenden Extremitäten-Paare immer anders gebaut, und es findet, wenn man von der Gröfse und anderen minder wesentlichen Eigenschaften abstrahirt, nur zwischen dem ersten und dritten und zwischen dem fünften und sechsten Paare eine gewisse Analogie statt.

Das erste Paar, den oberen Kiefern der Lernäen entsprechend, befindet sich nicht fern vom obern Stirnrande des Kopfschildes, ist verhältnifsmäfsig das kleinste von allen, und besteht aus einem kürzeren Basalgliede und dem gröfseren, keulenförmigen zweiten Gliede, welches an seinem Ende mit einem doppelten Haken bewaffnet ist, dessen Spitzen nach innen gekehrt sind (*Fig.* 4.). Etwas unterhalb und nach den Seitenrändern des Kopfschildes zu fällt noch jederseits ein kleiner einfacher Haken ins Auge, welche aber keinesweges als Füfse oder Kiefer betrachtet werden können.

Das zweite, längere und schmälere Paar liegt dicht vor dem dritten Paare, und ist ebenfalls aus drei Gliedern zusammengesetzt, von denen das zweite die Gestalt einer Hüfte hat; an dem Ende des letztern ist das längere und schmälere dritte Glied eingelenkt, welches etwa in der Mitte seiner Länge einen nach innen gerichteten Zacken zeigt, und in zwei ungleich lange und dünne für sich eingelenkte Spitzen ausläuft.

*) S. weiter unten über die Fufs- und Kieferbildung der Lernäen.

Seiner schmächtigen Gestalt nach zu urtheilen kann dieses Extremitäten-Paar wohl kaum die Function des Anklammerns verrichten, und mufs daher als wirkliche Kiefer betrachtet werden. In natürlicher Stellung ist, auch das lange und schmale dritte Glied immer nach innen umgebogen, und legt sich mit den beiden Spitzen über die ovale Mundöffnung (*Fig.* 5.).

Das nun folgende dritte Paar ist bei zwei Exemplaren des Caligus bicuspidatus sehr grofs und dick, bei dem dritten Individuum dagegen wohl um $\frac{2}{3}$ kleiner, übrigens dem ersten Paare ähnlich, von starker, hornartiger Consistenz, zweigliedrig und mit einem starken, nach innen umgebogenen Haken versehen, dessen Spitze in den Zwischenraum zweier gegenüber liegenden Häkchen hineinpafst (*Fig.* 6.). Es ist dasselbe Extremitätenpaar, welches bei Brachiella und Clavella dicht unterhalb des Saugrüssels steht, bei Tracheliastes hingegen weit nach der Basis des langen Halses hinuntergeschoben ist.

Die drei folgenden Fufspaare sind in sofern nach einem Typus gebildet, als sie sämmtlich gefiederte Borsten tragen, Kiemenfüfse sind und dem Thiere zur Fortbewegung dienen, weichen aber in vielen Stükken von einander ab. Das vierte Paar ist nämlich mehr in die Länge gestreckt, wird aus drei Gliedern zusammengesetzt, von denen das erste kurz, das zweite von spindelförmiger Gestalt ist, an seinem obern Ende eine kleine Spitze trägt, und an dem ganzen unteren Rande mit feinen, kurzen Häärchen besetzt ist; das dritte, kürzere Glied ist cylindrisch, in der Mitte jedoch etwas dicker, trägt an der Spitze vier besonders eingegliederte Häkchen und an dem untern Rande drei gefiederte Borsten, von welchen die innere die längste ist (*Fig.* 7.).

Bei dem fünften Paare bemerken wir zuerst ein kurzes Basalglied, an seinem unteren Rande eine gefiederte Borste tragend, dann das grofse viereckige Hüftbein, an dessen vorderem Rande das doppelte, je dreigliedrige Schienbein befestigt ist. Von diesen ist das erste Glied des oberen Schienbeins etwas länger, mit einem grofsen Haken, aber nur einer Borste versehen, das zweite Glied kurz, viereckig, an dem oberen Ende eine Spitze und an dem unteren Rande gleichfalls nur eine Borste tragend; das Endglied ist an der Basis abgestutzt, vorn zugerundet und mit drei Spitzen und fünf Borsten versehen, welche je näher dem äufseren Rande, desto kürzer werden. Das untere Schienbein verhält sich,

wie das obere, nur dafs die gröfseren Haken an dem ersten Gliede, und die Spitzen an den übrigen Gliedern fehlen (*Fig.* 8.).

Den Raum zwischen dem ersten Absatz des hinteren Körpertheils und dem Flügel des Kopfschildes füllt auf jeder Seite ein dreieckiges, vorn abgerundetes, schuppenförmiges Stück aus, welche beide mit einer gröfseren und dünneren, die Basis des Hinterleibes verdeckenden Lamelle verwachsen sind, und an welchen das sechste Fufspaar sich befestigt. In dem letztern ist der Bau des fünften nicht zu verkennen, ungeachtet die Glieder verschwinden, indem das kleine Basalglied und das Hüftbein in der dreieckigen Schuppe verschmelzen, und von dem doppelten, je dreigliederigen Schienbeine nur noch zwei eingliederige Anhängsel übrig geblieben sind. Das obere desselben ist länger, von unregelmäfsig konischer Form, an der Basis eingeschnürt, am oberen Rande fein behaart, und mit drei Spitzen und fünf Borsten versehen. Der starke Haken des ersten Schienbeingliedes hat seine Stelle unmittelbar an der Schuppe. Das untere Schienbein besteht in einer ansehnlichen runden Erweiterung, trägt ebenfalls fünf gefiederte Borsten und aufserdem noch eine sechste an einer kleinen Hervorragung der Basis, welche eine Spur von Gliederung darbietet. Der untere Rand der Schuppe und der mit ihr an der Basis zusammenhangenden Lamelle ist dicht mit Häärchen besetzt (*Fig.* 9.).

Das siebente Fufspaar, verhältnifsmäfsig das längste, hat Ähnlichkeit mit dem zweiten; von den drei Gliedern, aus welchen es besteht, ist das Basalglied grofs und keulenförmig, läuft an dem vorderen Ende in eine Spitze aus, und ist am ganzen äufseren Rande mit einer Reihe sehr kleiner Häkchen garnirt; das zweite, dünnere zeigt eine rhomboidalische Form und führt auch eine lange Spitze; am Ende des dritten, viereckigen Gliedes befinden sich drei längere Spitzen, und nach innen eine rundliche Hervorragung, umgeben von einem dichten Kranze ganz kleiner Borsten. Die eine der Spitzen ist besonders lang, ein wenig gebogen und mit einer Menge kleiner Stacheln besetzt, die um so gedrängter an einander stehen, je mehr sie dem Ende und der Basis der Spitze sich nähern (*Fig.* 3.).

Bei der Beschreibung der Füfse bin ich deshalb so umständlich verfahren, um in der Folge bei den anderen Caligus-Arten desto kürzer sein zu können, da sie in Rücksicht des Baues keine bedeutende Differenz darbieten.

b. Caligus Mülleri. Leach.

Diese Species ist bis jetzt auf verschiedenen Gadus-Arten, dem *Gadus callarias* und *G. aeglefinus*, angetroffen, und von Leach und nach ihm von Desmarest ziemlich genau abgebildet worden. Die Länge der ausgewachsenen Thiere schwankt zwischen vier und fünf Linien, die gröfste Breite des Kopfschildes beträgt 2 Linien. Die scheinbar gegliederten schmalen und cylindrischen Trauben *) erreichen bei den gröfsten Individuen beinahe eine Länge von 6 Linien. Hinsichtlich der Körpergestalt ist zwar Caligus Mülleri der vorigen Art ziemlich ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr durch die geringere Breite des Kopfschildes (*Fig.* 10.). Der traubentragende Hinterleib ist etwas länger, als die Hälfte des Kopfschildes, vorn abgerundet und hinten abgestutzt, indem die Ecken

*) Von den wenig bekannten und von Leach nicht ausführlich genug beschriebenen, Caligus wie es scheint nahe kommenden Gattungen Nogaus und Risculus sagt Desmarest *Consider.* etc. p. 340. und 343., dafs die Trauben bald gespalten seien, bald durch besondere Anhängsel sich auszeichnen. Ich will diese Behauptung zwar keinesweges bestreiten, da auch die Trauben gewisser Lernäen, wie die der Lernaea branchialis, indem sie sonderbar in einander geschlungen und gewunden sind, eine auffallend abweichende Bildung darbieten, kann aber hiebei folgende Bemerkung nicht unterdrücken. Der Körper der parasitischen Entomostraceen dient, so wie jedes andere im Wasser lebende Thier, wiederum anderen Schmarotzern zum Aufenthaltsorte. So hatte sich dem Hinterleibe des wahrscheinlich aus der Südsee stammenden Caligus elongatus eine ausgezeichnete Vorticella, von der jedes einzelne Thier beinahe $\frac{1}{3}$ Linie grofs war, in traubenförmigen Gruppen angeheftet. Aufser diesen Infusorien befanden sich auf jeder der Trauben oder Eiersäcke fünf bis sechs schmarotzende Individuen einer Trematoden-Gattung, welche in der Gestalt dem an den Kiemen des Hornhechts vorkommenden Saugwurme (Axine Bellones), wie Oken ihn in seinem Zoologischen Atlas *Taf. XI.* hat abbilden lassen, am nächsten kamen. Jeder der einzelnen Würmer hatte die Länge von $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{3}$ Linien, war walzig, nach den Enden verjüngt, nahm eine gekrümmte Stellung ein, und zeigte, wahrscheinlich an dem hinteren Ende, eine grofse kreis- und napfförmige Erweiterung, einen Saugnapf, mit dem er sich den Trauben sehr fest angehängt hatte. Die scheibenförmige Erweiterung zeigte keine besondere Saugnäpfe oder andere zum Ansaugen und Anklammern dienende Organe, sie erschien vielmehr ganz glatt, mit allmählig verdünnten Rändern. An dem vorderen, schmäleren Kopfe konnte ich, nicht fern vom Rande, eine oder zwei rundliche und durch eine gelbliche Färbung ausgezeichnete Begrenzungen, und im Inneren ein helleres, gröfseres Eingeweide wahrnehmen. Die Ablösung der Thiere von den Trauben war nur mit Mühe zu bewerkstelligen, denn an den meisten Individuen rifs der Saugnapf, und bei einer weniger aufmerksamen Beobachtung würde man die Thiere leicht für unmittelbare Fortsetzungen der Trauben halten. Sollte nicht vielleicht Leach in der Untersuchung der Traubengestaltung bei Nogaus und Risculus durch die Gegenwart solcher Parasiten getäuscht worden sein? —

ziemlich rechtwinklig sind. Die beiden spitzen Verlängerungen fehlen, und statt ihrer bemerkt man nur zwei kurze Häärchen, die allen von mir untersuchten Species zukommen. Auf der oberen Fläche des Hinterleibes machen sich vier vertiefte Puncte bemerklich.

Es kann nur einer mangelhaften Beobachtung zugeschrieben werden, wenn Leach diese Art von Caligus piscinus hauptsächlich dadurch unterscheiden will, dafs ihr seiner Meinung nach die Borsten des letzten Schwanzabsatzes fehlen; denn wiewohl die Borsten an zwei Individuen der fünf vorliegenden Exemplare vermöge ihrer Sprödigkeit abgebrochen sind, so lassen doch die übriggebliebenen Stummel deutlich wahrnehmen, dafs sie vorhanden gewesen. Desmarest bildet zwar auch den Cal. Mülleri ohne Schwanzborsten ab, scheint aber das Thier nicht selbst gesehen zu haben. Auch mufs die Abbildung des zweiten Fufspaares bei Desmarest (*Consid. sur la classe d. Crustacés Taf.* 50. *Fig.* 4. *a.*) in sofern berichtigt werden, als es nicht sechs- sondern nur dreigliedrig ist. Ob diese Art wirklich von Caligus piscinus (oder C. curtus *Müll.*) verschieden ist, kann nur in der Folge bestimmt werden, wenn man Gelegenheit haben wird, die auf dem *Gadus merlangus* vorkommenden Individuen zu vergleichen. Hält man unsere Abbildung mit der von Müller (*Entomostraca etc. Taf.* XXI. *Fig.* 1. und 2.) gegebenen zusammen, so scheint allerdings Mehreres für das Artverschiedensein zu sprechen.

c. Caligus elongatus.

Diese Art ist ebenfalls von Tilesius entdeckt worden, und befindet sich gegenwärtig auch im Museum des Herrn G. R. Rudolphi. Die Bestimmung der Fischart fehlt.

Die Länge des ganzen Thieres ist 3 Linien, wovon $1\frac{1}{2}$ Linien auf den Vorderkörper, und eben so viel auf den Hinterleib kommt. An der Basis mifst der Kopfschild eine Linie; das Thier gehört mithin zu den kleineren Arten. Der Kopfschild hat eine eiförmige Gestalt und ist im Vergleich mit den vorhergehenden Species ansehnlich schmäler (*Taf.* XI. *Fig.* 11.). Auf dem Rücken mehr zum Hinterrande macht sich eine rundliche erhabene Fläche bemerklich, welche mit vier dunkleren Figuren bezeichnet ist, zu deren Seite man ein kleines dreieckiges und zugespitztes

Stück wahrnimmt. Der traubentragende, dicke Hinterleib ist viereckig, verlängert, vorn kaum schmäler, aber abgerundet, hinten abgestutzt. Auf seiner oberen Fläche führt er sechs kleine vertiefte Puncte, von denen die beiden letzten mehr als die übrigen von einander abstehen. Der darauf folgende Absatz ist etwa um die Hälfte kürzer als der Hinterleib, nicht eiförmig, sondern konisch gestaltet, und trägt die beiden letzten kurzen Schwanzfortsätze, welche mit fünf gefiederten Borsten versehen sind, deren drei mittlere beinahe dieselbe Länge mit denen des konischen Absatzes haben (*Fig.* 12.). Das Schienbein des siebenten Fufspaares ist nicht zwei-, sondern dreigliederig, und die längere Spitze am Ende des letzten Gliedes bei weitem nicht so lang, wie bei Caligus bicuspidatus; auch fehlen ihr die vielen kleinen Stacheln (*Fig.* 13.). Die Trauben, lebhaft gelb gefärbt, sind verhältnifsmäfsig kurz, indem sie kaum die Schwanzborsten überragen; die einzelnen Eier scheibenförmig und dicht auf einander gelagert. Auf der unteren Seite zeigt sich längs des Hinterleibes eine dunklere Mittellinie, zu deren Seiten die inneren, schlauchförmigen und mit einer körnigen Masse, den unreifen Eiern, angefüllten Ovarien liegen. Das dritte Fufspaar ist besonders dick, und mit einem starken, säbelförmig nach innen gekrümmten Haken bewaffnet.

d. Caligus minimus Otto.

Obwohl ich die specifische Benennung nicht billigen kann, indem wir in der Folge gewifs noch kleinere Caligus-Arten kennen lernen werden, denen das Epitheton *minimus* mit gröfserem Rechte beizulegen wäre, so mag ich sie dennoch nicht ändern, aus Besorgnifs dadurch die Synonymie dieser Thiere zu erschweren. Übrigens möchte diese Art, von der nur ein Individuum auf dem zoologischen Museum*) in Berlin aufbewahrt wird, noch nicht beschrieben sein.

Der Aufenthaltsort des Caligus minimus ist der Gaumen der *Perca labrax*.

---

*) Auf demselben Museum befinden sich gegenwärtig die meisten Arten der Thiere, welche ich in diesem und dem vorigen Hefte beschrieben habe, und können von künftigen Bearbeitern verwandter Gegenstände als Typen benutzt und verglichen werden.

Diese Art kommt in Rücksicht der Körperform dem Caligus Mülleri ziemlich gleich, und ist hauptsächlich nur durch ihre bei weitem geringere Gröfse von ihm zu unterscheiden. Die Länge des Thieres ohne die Trauben beträgt nur zwei Linien, und die gröfste Breite des Kopfschildes oder Vorderkörpers eine Linie. Die beiden Hälften des Stirnfortsatzes sind besonders stark hervorspringend, die Randaugen sehr grofs; der Umrifs des Kopfschildes ist, wenn man den Stirnfortsatz wegläfst, beinahe kreisförmig (*Taf.* XI. *Fig.* 14.). Der quadratförmige, vorn verschmälerte Hinterleib ist wenig schmäler und kaum um den vierten Theil kürzer als der Kopfschild. Das dritte Fufspaar zeichnet sich durch eine beträchtliche Dicke aus; dagegen ist das siebente Fufspaar klein, das Hüftbein desselben dünner und schmäler als bei den anderen Arten, und eine der Spitzen (Sporen) am letzten Gliede so bedeutend verlängert, dafs sie wohl dreimal so lang als die beiden anderen ist. Der Schwanzabsatz, von der Form wie bei Caligus Mülleri, kommt an Länge dem vierten Theil des Hinterleibes gleich; etwas kürzer sind seine borstentragenden Fortsätze, die drei mittleren Borsten, wie gewöhnlich, die längsten. — Der ganze äufsere Rand des Kopfschildes ist sehr verdünnt, häutig und durchscheinend, was übrigens vielleicht nur von der Einwirkung des Weingeistes herrührt, obgleich ich bei den anderen Arten keine ähnliche Umwandelung wahrgenommen habe.

Die Farbe des Thieres, ein tiefes gelbliches Rothbraun, hatte sich im Weingeist nicht verändert.

e. Caligus diaphanus.

Kommt auf *Trigla hirundo*, namentlich an den Mundwinkeln dieses Fisches vor, wo Dr. Mehlis eine bedeutende Anzahl davon fand.

Von dieser Art sind mir zwei Formen bekannt, welche in ihrem Körperbau einige nicht unerhebliche Unterscheidungskennzeichen darbieten, und von denen die mit dem schmäleren Hinterleibe versehenen Individuen entweder noch nicht vollkommen ausgewachsene Weibchen, oder auch, und vielleicht wahrscheinlicher, die Männchen sein möchten. An Gröfse sind beide Formen einander gleich, indem ihre Länge etwas weniger als 2 Linien, die gröfste Breite des Kopfschildes $\frac{4}{5}$ Lin. beträgt. Der Umrifs des Kopfschildes bildet bei beiden einen regelmäfsigen Kreis,

der Stirnfortsatz ist weniger vorspringend, und die Randaugen etwas kleiner als bei der vorigen Art. Der ganze Vorderkörper ist seines lockeren und dünnen Gefüges wegen ziemlich durchscheinend, und deshalb für die Untersuchung der einzelnen Theile besonders geeignet. Unterhalb und zwischen dem grofsen und dicken dritten Fufspaare bemerkt man in der Mittellinie des Vorderkörpers einen kleinen, gabelförmig gespaltenen, Vorsprung, den ich später auch bei allen vorhergehenden Species wiedergefunden habe. Die beiden Rippen, welche zur Stütze des Kopfschildes dienen, entspringen zu beiden Seiten der gabelförmigen Spitzen, und erstrecken sich in gerader Richtung bis zum Rande des Schildes, worauf jede sich in zwei dünne, nach oben und unten ausbreitende Arme theilt. Die Fühler sind cylindrisch und blos an der Spitze mit 8—10 kurzen, ungefiederten Borsten oder Haaren besetzt. Der traubentragende, bei einigen älteren Individuen besonders gewölbte und angeschwollene Hinterleib ist um den vierten Theil kürzer und etwas schmäler als der Kopfschild, von dreieckiger Gestalt, und an den beiden unteren Ecken mit vier kurzen Haaren versehen (*Fig.* 15.). Der in ihm enthaltenen Ovarien wegen erscheint er besonders undurchsichtig und von gelblich weifser Farbe.

Der Schwanztheil ist bei den traubenführenden Individuen aus zwei Absätzen und den mit Borsten versehenen Fortsätzen zusammengesetzt, von denen der erste Absatz die Länge des dreieckigen Hinterleibes und eine konische, bisweilen spindelförmige Gestalt hat. An seiner Basis, nicht weit von der Stelle, wo die Trauben hangen, nimmt man jederseits einen kleinen rundlichen Körper wahr, welcher aus einer knorpeligen und gelblichen Masse besteht, dessen Zweck und Bedeutung mir aber dunkel blieb. Denn obwohl ich anfänglich vermuthete, in diesen Körperchen die mikroskopischen Männchen, ähnlich denen der Lernäen, gefunden zu haben, so ergab doch eine genauere Untersuchung mit dem Mikroskope durchaus keinen Aufschlufs über deren Natur. Thiere sind es auf keinen Fall *).

Der folgende Absatz ist kurz, beinahe quadratförmig, und trägt die beiden kleinen Fortsätze, an deren Spitze fünf gefiederte Borsten, wie bei den andern Arten, sich befinden.

---

*) Bei Lamproglena pulchella sitzen an derselben Stelle zwei knorpelige, saugnapfähnliche Körper (s. oben pag. 5.).

Die Trauben sind bei den alten Individuen beinahe noch einmal so lang als der Schwanz, cylindrisch, vorn an einem kurzen und schmalen Stiele hangend, und mit Eiern angefüllt, die schichtenweise und in einer einfachen Reihe über einander gelagert sind. Bei einigen Exemplaren sind die letzteren von sphärischer, bei anderen von scheibenförmiger Gestalt. Übrigens fehlten die Trauben den meisten Individuen.

Die andere Form dieser Species zeichnet sich vorzüglich dadurch aus, dafs der Hinterleib (an dem sonst die Trauben hangen) von auffallend geringerer Breite, überhaupt auch kleiner ist, und dafs der Schwanz, den gabelförmig gespaltenen letzten Fortsatz nicht mitgerechnet, aus drei Absätzen besteht, von denen die beiden vorderen an den Ecken einige sehr kurze Häärchen führen. Die Form und das Längenverhältnifs der Absätze läfst sich am besten aus der 16ten Figur unserer XIten Tafel ersehen. An einem Individuum habe ich deutlich wahrgenommen, dafs das obere Schienbein des sechsten Fufspaares aus drei Gliedern besteht, indem das erste von dem unmittelbar an der Schuppe sitzenden, mit einem starken Haken bewaffneten, kurzen Gliede gebildet wird, und die beiden anderen, etwas unterhalb sich inserirenden, einen ähnlichen Bau, wie das obere Schienbein des fünften Fufspaares bei Caligus bicuspidatus, zeigen.

f. Caligus Pharaonis.

Dieser in der Körperform und besonders in dem Gröfsenverhältnifs des Hinterleibes zum Vorderkörper von den übrigen Arten abweichende Caligus stammt aus dem rothen Meere, und wurde von mir auf dem Kiemendeckel eines *Chrysophrys* (*Chaetodon*) *bifasciatus*, Hemp. und Ehrenberg, des Berliner Museums gefunden.

Der sehr kleine Vorderkörper ist herzförmig (*Fig.* 17.), die beiden Flügel des Schildes stehen an der Basis weit aus einander und sind nach innen zu ansehnlich ausgeschweift. Das erste und vorzüglich das dritte Fufspaar ist dem Stirnfortsatz näher als gewöhnlich gerückt, so dafs das letztere in vorgestreckter Stellung über den Stirnrand hervorragt. Der ebenfalls etwas heraufgerückte Saugrüssel ist konisch, die ihm zur Seite befindlichen hornigen Taster kürzer als er. Das siebente Fufspaar klein. Der traubentragende Hinterleib dreieckig, viel breiter und noch einmal so lang als der Vorderkörper. Die Trauben cylindrisch, zwei

Linien lang. Der kegelförmige Schwanztheil übertrifft um $\frac{1}{4}$ Linie die Länge des ganzen übrigen Körpers und besteht nur aus zwei Absätzen, von welchen der erstere länger, der zweite sehr kurz und quadratförmig ist. Der gabelförmig gespaltene letzte Schwanzabsatz führt sechs kurze gefiederte Borsten.

Die Länge des ganzen Thieres ist $2\frac{1}{3}$ Linien, die Farbe ein schmutziges helles Grünlich-braun.

Heben wir nun die den sechs beschriebenen Arten eigenthümlich zukommenden Unterscheidungskennzeichen hervor, so erhalten wir folgende Diagnosen:

Gattung Caligus.

A. Mit kurzem Schwanztheile.

1. **Calig. bicuspidatus**, *Mihi.* Vorderkörper grofs, breit; der (traubentragende) Hinterleib unten zu beiden Seiten in zwei Spitzen auslaufend; die Schwanzborsten eben so lang, wie die beiden Schwanzabsätze; Länge 4—6 Lin.
2. **Calig. Mülleri**, *Leach.* Vorderkörper weniger breit; der Hinterleib beinahe viereckig, vorn zugerundet; die Schwanzborsten kurz. Länge 4—6 Lin.
3. **Calig. minutus**, *Otto.* Vorderkörper kreisförmig; der Hinterleib viereckig; Schwanztheil und Borsten sehr kurz. Länge 2 Lin.

B. Mit verlängertem Schwanztheile.

4. **Calig. elongatus**, *Mihi.* Vorderkörper oval; Hinterleib viereckig, verlängert; Schwanztheil konisch. Länge 2 Lin.
5. **Calig. diaphanus**, *Mihi.* Erste Form: Vorderkörper kreisförmig; Hinterleib dreieckig; Schwanz dreigliedrig, dessen erster Absatz konisch abgestutzt. Länge $1\frac{7}{8}$ Lin.

   Zweite Form: Hinterleib konich; Schwanz viergliedrig, schmal.
6. **Calig. Pharaonis**, *Mihi.* Hinterleib gröfser und der Schwanztheil länger als der Vorderkörper. Länge $2\frac{1}{3}$ Lin.

Sämmtliche Caligus-Arten unterscheiden sich unter andern auch dadurch von den ihnen verwandten Lernäen, dafs sie nicht träge und stillsitzend schmarotzen, sondern mittelst des Vibrirens ihrer Kiemenfüfse, wie **Argulus foliaceus**, sowohl im Wasser schnell umherschwimmen,

als auch auf den ihnen zum Aufenthaltsorte angewiesenen Fischen behende laufen können. Die Untersuchung der inneren Theile und die Entwickelung dieser Thiere hoffe ich während meines bevorstehenden Aufenthalts auf Helgoland nachzuholen.

Anmerkung. In Betreff der Synonymie bemerke ich nur noch, dafs Baster (*Opuscula subseciva*, Harlem 1764. II. p. 137. *Taf.* VIII. *Fig.* 9. 10.) zwei Caligus-Species beschrieben und verkehrt abgebildet hat, von denen die auf einer Scholle gefundene allerdings eine Ähnlichkeit mit unserem Caligus biouspidatus zeigt; indessen erlaubt die Rohheit der Abbildung nicht, darüber einen bestimmten Ausspruch zu thun. Den anderen Caligus hatte Baster auf einer Wasserassel angetroffen. Müller citirt beide Abbildungen als den Caligus curtus vorstellend. Gunnerus, Fabricius und selbst Linné machten denselben Fehler wie Baster, und hielten die Schwanzborsten des Caligus für Fühler.

4. *Lepeophtheirus* *).

Zu dieser von mir aufgestellten Gattung gehört bis jetzt nur eine Art, nämlich wie ich schon oben erwähnte, die Lernaea pectoralis Müller, abgebildet in der *Zoologia danica Taf.* XXXIII. *Fig.* 1.

Lepeophtheirus pectoralis.

Dafs die Lernaea pectoralis von den Lernäen entfernt und den Caligus zugesellt werden müsse, haben schon Blainville und Cuvier erkannt und ausgesprochen **), und es leuchtet dies auch sogleich ein, wenn man nur die Müllersche Abbildung ansieht.

Der Aufenthaltsort des Thieres sind die Brustflossen verschiedener Pleuronectes-Arten, wie die des *Pl. rhombus*, *flesus* u. a., an welchen ersteren Dr. Mehlis eine Anzahl von Individuen antraf und mir später gefällig zur Untersuchung überliefs.

Von dieser Art liegen mir zwei Formen vor, die in Hinsicht des Baues und der Gestalt des Hinterleibes beinahe dieselbe Differenz zei-

---

*) Von λέπος und φθείρ — Schuppenlaus.

**) Cuvier *Regne animal.* III. p. 258. Blainville *Dict. d. sc. natur.* XXVI. p. 129.

gen, wie die des Caligus diaphanus. Die Grölse ist bei beiden Formen gleich, indem das ganze Thier $2\frac{1}{4}$ Linien, die Breite des Kopfschildes etwas über eine und die des Hinterleibes genau eine Linie mifst. Der Umrifs des Vorderkörpers ist beinahe kreisförmig, nach unten jedoch etwas breiter (*Taf.* XII. *Fig.* 1.). Die Anzahl und Stellung der Fufspaare ganz wie bei der vorhergehenden Gattung. Der Saugrüssel kurz und dick, konisch; die Taster eben so lang wie der Saugrüssel, zweigliedrig und mit einer gespaltenen Spitze versehen. Den vorderen Rand des Saugrüssels umgiebt ein Kranz von feinen und kurzen Cilien; die in dem Saugrüssel versteckt liegenden Kauorgane, Maxillen, sind an der Spitze umgebogen, und an der inneren Seite fein gesahnt, übrigens klein und winzig. Unterhalb des dritten Fufspaares fällt die kleine, zweispitzige, hornige Hervorragung ins Auge, deren wir auch bei Caligus erwähnt haben.

Der Stirnfortsatz mit den daran seitlich befestigten Fühlern verhält sich wie bei Caligus, jedoch mit dem bedeutenden Unterschied, dafs von den grofsen Randaugen durchaus keine Spur vorhanden ist. Dieser Mangel von Organen für den Lichtsinn schien mir erheblich genug zu sein, um die Gattung Lepeophtheirus aufstellen zu können. An dem mittleren Vorsprung des Kopfschildes sehe ich zwar zwei kleine, rundliche, neben einander stehende, hellere Begränzungen, welche mir aber keine Augen, sondern Vertiefungen zu sein scheinen, und auch abgesehen davon schon, durch ihre abweichende Stellung einen hinlänglichen Grund geben, um dieses Thier von den vorhergehenden generisch zu trennen.

Das siebente Fufspaar ist äufserst klein, mit ziemlich dickem Basalgliede und zweigliedrigem Schienbeine, an dessen letzterem Gliede sich drei Spitzen befinden.

Der traubentragende Hinterleib ist grofs, dick, dreieckig, mit einer in der Mitte und der Länge nach verlaufenden helleren Linie, welche an der unteren Fläche vorzüglich deutlich ist. Der Schwanztheil hat dieselbe Gestalt wie der bei Caligus Mülleri, besteht aus zwei kurzen Absätzen und den borstenführenden Fortsätzen. Zwischen den beiden letztern befindet sich der After.

Die Trauben haben bis auf den sechsten Theil die Länge des ganzen Thieres und sind cylindrisch. Jedes der scheibenförmigen Eier liegt

in einem besonderen, abgeschlossenen Raume, welcher durch zwei quere, häutige Scheidewände gebildet wird, so dafs beim Herausschlüpfen der Jungen die nunmehr leere Traubenhülse doch ein gegliedertes Ansehen behält.

Bei der *andern Form*, welcher die Trauben fehlen und die auch durch die gröfsere Durchsichtigkeit sich auszeichnet, ist der Hinterleib weit kleiner als bei der vorigen, von herzförmiger Gestalt und ansehnlich abgeplattet (*Fig.* 2.). Auf der untern Fläche befinden sich zwei fufsähnliche, kolbenförmige, platte, an der inneren Seite mit einigen Einschnürungen versehene Anhängsel, welche zum vordern Rande hin vier sehr kurze Häärchen führen. Der Schwanztheil ist eiförmig, halb so lang wie der Hinterleib und wird nur aus einem Absatze gebildet. Auf dem Schwanzabsatze befinden sich zwei kleine schwärzliche Puncte.

Unter den 14ten vorliegenden Individuen des Lep. pectoralis sind nur drei Exemplare, welche zur zweiten Form gehören, sie scheinen daher seltener vorzukommen und möchten wohl die männlichen Thiere sein.

5. *Binoculus* Fabricius.

Dinemura Rafinesque-Schmalz, Latr.*).

In den meisten zoologischen Handbüchern wurde bisher die zu dieser Gattung gehörende, von Müller und Herbst schon beschriebene Art unter Caligus aufgeführt, was mehr denn unnatürlich ist, indem sie hinreichende Kennzeichen darbietet, um darnach als eigne Gattung bestehen zu können. Zu der Müllerschen Art füge ich jetzt noch eine zweite hinzu.

a. Binoculus sexsetaceus.

Das Berliner Museum besitzt 3 Individuen dieses interessanten Thieres, die von ihrem Entdecker, dem Hrn. Prof. Otto demselben geschenkt worden sind. Er bezeichnet die Art mit dem Namen Caligus heptapus, eine Benennung, die ich nicht beibehalten kann, da die sieben Fufspaare der ganzen Familie der Caligiden als Charakter zukommen, und daher keinesweges ausschliefslich auf eine einzige Art bezogen werden können.

---

*) Rafinesque, Latreille und Cuvier schreiben den Namen weniger richtig Dinemoura. Besser wäre Dinura oder auch Dinuris.

Auf welcher Fischart die drei Individuen angetroffen worden, ist mir unbekannt.

Den Körper des Thieres kann man als aus drei verschiedenen Stücken bestehend ansehen, nämlich dem Kopfschilde, dem Brustst ücke und dem grofsen Hinterleibe. Ein eigentlicher Kopf fehlt, wie schon Müller bei der von ihm beschriebenen Art bemerkt hat. Dafs das Thier zu den gröfseren parasitischen Crustaceen gehört, ist aus folgenden Angaben zu ersehen: Länge des Kopfschildes längs der Mittellinie $1\frac{1}{2}$ Lin., gröfste Breite $2\frac{1}{2}$ Lin., Länge des Brustst ückes 1 Lin., gröfste Breite $1\frac{1}{2}$ Lin., Länge des Hinterleibes 3 Lin., gröfste Breite $1\frac{1}{2}$ Lin., Länge einer der unteren Lamellen des Hinterleibes 1 Lin., Breite $\frac{3}{4}$ Lin., Länge der fadenförmigen Anhängsel 7 Lin.

Der Kopfschild hat eine herz- oder vielmehr hufeisenförmige Gestalt, ist unten ausgehöhlt, oben convex (*Taf.* XII. *Fig.* 3. 4.). Von oben betrachtet scheint er aus drei Stücken zu bestehen, indem die beiden Flügel durch zwei parallele und bis zum Stirnrande sich erstreckende Nähte gesondert sind, welche daher ein drittes quadratförmiges Stück einschliefsen. Am vorderen Rande des Schildes befindet sich eine seitliche Fortsetzung der Stirn (*Fig.* 5. *a.*) von derselben Form und Beschaffenheit, wie bei Caligus, jedoch mit dem Unterschiede, dafs die Fühler nicht aus der Spitze der beiden lanzettförmigen Hälften des Fortsatzes, sondern aus der Basis entspringen und mit dem vorderen Rande des Kopfschildes scheinbar zusammenhangen.

Die Fühler sind übrigens verhältnifsmäfsig kurz, zweigliedrig, cylindrisch und tragen an beiden Gliedern mehrere kleine Borsten (*Fig.* 5. *b.*). Wird einer der lanzettförmigen Fortsätze abgetrennt, so wird man noch eine am unteren Rande unterhalb des Insertionspunctes der Fühler stehende Borste gewahr. Die Lage der Augen oder der Organe, die man wohl als solche ansehen mufs, ist eine andere, als bei Caligus. Sie befinden sich nämlich nicht an dem Stirnfortsatz, sondern auf der unteren Fläche des vorderen Randes des Kopfschildes, gleich unterhalb der Stelle, wo die Fühler entspringen, sind convex, seitlich vorspringend, und haben eine birnförmige Gestalt (*Fig.* 5. *c.*). Die Mundwerkzeuge sind ziemlich complicirt. Der Saugrüssel liegt zwischen dem zweiten Fufspaare, ist kegelförmig, ziemlich zugespitzt, mit einer breiten und abgestutzten, wulstför-

migen Basis (*Fig.* 6.). Die Mundöffnung ist oval und ziemlich grofs. Die in dem Rüssel liegenden Maxillen (*Fig.* 6. *a. a.*) haben eine merkwürdige Form, indem sie von zwei überaus langen und dünnen stielförmigen, sich tief bis zur Basis des Rüssels erstreckenden Körpern gebildet werden, welche an ihrem vorderen Ende mit neun nach innen umgebogenen Zähnchen bewaffnet sind. Aufserdem setzt sich der vorderste Rand des Rüssels in zwei dünne hornartige, bogenförmig gekrümmte Spitzen fort, welche die Mundöffnung von aufsen umfassen und gewissermaafsen den Mandibeln, wie etwa bei den Coleopteren, entsprechen. Ob sie aber als solche angesehen werden müssen, bezweifle ich.

Der mit Tastern oder Palpen zu vergleichenden Theile sind zwei, an den Seiten und der Basis des Saugrüssels stehende, Paare vorhanden. Das gröfsere, mehr als die halbe Länge des Rüssels messende Paar ist zweigliedrig (*Fig.* 6. *b. b.*); das Basalglied hat eine unregelmäfsig cylindrische Form, an der Wurzel eine, an der Spitze zwei oder drei kleine und kurze Borsten; das zweite Glied ist kleiner, und trägt vorn nur eine, aber etwas stärkere Borste. Das andere Palpenpaar steht neben dem ersteren, gröfseren, tritt nur selten deutlich zum Vorschein und bildet eine kleine spitzig zulaufende Hervorragung (*Fig.* 6, *c. c.*).

Von den sieben Fufspaaren sind drei auf der unteren, concaven Fläche des Kopfschildes, die vier übrigen Kiemenfufspaare am Brustst ücke.

Das erste nicht fern vom oberen Rande der Stirn befindliche Paar ist klein, jedoch dick, mit einem an der Wurzel etwas schmäleren, vorn breiteren und abgerundeten Basalgliede, auf welches das andere, kleine, halb eiförmige Glied folgt, dem ein nach aufsen gerichteter Haken eingegliedert ist (*Fig.* 7.).

Das zweite Paar hat eine gestrecktere Gestalt, und besteht aus zwei langen, keulenförmigen Gliedern und zwei ungleichen, zum Greifen eingerichteten, hornigen Haken, die eine Scheere bilden. Der obere Haken ist nicht besonders eingegliedert, sondern eine unmittelbare Fortsetzung des zweiten Gliedes, wie es auch bei den Scheerenfüfsen der Decapoden der Fall ist; im Übrigen ist er mäfsig gebogen, an der Wurzel eine Strecke schmäler, dann breiter, und an seiner ganzen inneren Seite mit vielen sehr kurzen Stacheln garnirt. Der andere, bewegliche Haken ist um die Hälfte kürzer, blofs an der Spitze etwas umgebogen, und sowohl am äufseren als inne-

ren Rande mit zwei Reihen stärkerer Stacheln besetzt. Der Raum zwischen den beiden Haken trägt einen Büschel von ziemlich langen Haaren (Fig. 8.). Das Ganze ist eine Wiederholung des Fufsbaues, wie wir ihn an mehreren Decapoden kennen, unter denen ich hier nur Grapsus penicilliger beispielsweise anführen will.

Als Hauptorgan dient dem Thiere zum Anklammern das unförmliche, aus zwei Gliedern bestehende dritte Fufspaar, das an der Spitze mit zwei einander gegenüberstehenden, durch eine dunkelbraune Farbe ausgezeichneten, hornigen Haken bewaffnet ist.

Die mit gefiederten und je zweigliedrigen Schienbeinen versehenen Kiemenfufspaare rücken in demselben Maafse mehr seitwärts auseinander, je niedriger sie stehen, indem nicht nur die Hälften ihrer blattförmigen, einfachen Basalglieder sich vergröfsern, sondern auch aus dem Zwischenraume derselben ein an Gröfse allmählig zunehmender Lappen sich entwickelt.

Das erste Kiemenfufspaar (*Fig.* 9.) hat daher das kleinste Basalglied, welches übrigens an der Wurzel schmäler, darauf erweitert, unregelmäfsig abgerundet und an seinem inneren Rande mit kurzen Cilien besetzt ist. Von dem äufseren Schienbein ist das erste Glied grofs, von abgerundeter Gestalt, und hat am vorderen Rande zur Seite einen mäfsig starken Stachel; das andere Glied, welches kleiner und eiförmig ist, führt nach aufsen hin vier an Gröfse einander überbietende Stacheln, nach innen zu aber drei ansehnlich lange und gefiederte Borsten. Der diesen Borsten zunächst stehende der eben erwähnten Stacheln trägt am inneren Rande zwar auch Cilien, aber sehr kurze. Die beiden Glieder des inneren Schienbeins sind kleiner, und zwar das obere dreieckig, abgerundet, unbewaffnet, das untere mit drei gefiederten Borsten versehen.

An dem zweiten Fufspaare (*Fig.* 10.) ist das Basalglied schon beträchtlich gröfser, viereckig, abgerundet und hängt mit der anderen Hälfte vermittelst eines kleinen abgerundeten Lappens zusammen, unterhalb dessen sich eine gefiederte Borste zeigt. Das erste Glied des äufseren Schienbeins ist von gestreckter viereckiger Gestalt, an seinem ganzen Rande sehr fein ausgezackt, und führt nach aufsen einen Stachel und an der inneren Seite eine neben einem Höcker entspringende lange, gefiederte Borste. Das zweite, kleinere Glied ist, wie das ihm entsprechende des ersten Fufspaares, eiförmig, aber mit drei Stacheln und fünf gefiederten

Borsten garnirt. Dem ersten, kleineren Gliede des inneren Schienbeins fehlt der Stachel; auch führt es nur drei gefiederte Borsten an der inneren Seite, während dem zweiten, gröfseren, am Rande unregelmäfsig eingekerbten Gliede acht lange gefiederte Borsten eigen sind. Löst man das zweite oder eins der folgenden Fufspaare vorsichtig ab, so bemerkt man oberhalb des Lappens, mittelst dessen die grofsen Basalglieder in Verbindung stehen, eine eiförmige, hellere Begränzung, deren Rand sich verknorpelt zeigt.

Die Bildung der folgenden Fufspaare ist der der beschriebenen analog und bietet nur in sofern einen kleinen Unterschied dar, als an dem dritten Paare das zweite Glied des inneren Schienbeins sechs, und das ihm entsprechende Glied des vierten Paares fünf gefiederte Borsten trägt.

Wenn man das Bruststück, an dem die Kiemenfüfse befestigt sind, von oben betrachtet, so erkennt man, dafs es aus zwei Schilden besteht, von denen das untere kleiner ist und einen Kreisabschnitt bildet. Auf der unteren Fläche desselben macht sich oberhalb der vier Paar Kiemenfüfse ein knorpeliges und gelbfarbiges Gerüst bemerklich, dessen unteres Ende in eine dem Saugrüssel ähnliche Spitze ausläuft, wogegen das obere sich gabelförmig spaltet. Den oberen Theil des grofsen, vorn abgerundeten, hinten gespaltenen Hinterleibes decken zwei quadratförmige und etwas abgerundete Schuppen oder Lamellen, welche mittelst einer kleineren, abgerundeten Schuppe mit dem zweiten Brustschilde verbunden, und den am unteren Rande des Hinterleibes befindlichen ähnlich sind, nur dafs die letzteren, bedeutend gröfseren eine ovale Form haben und an ihrem hinteren, gekerbten Ende vier Borsten führen. Unter dem gespaltenen Theil des Hinterleibes befindet sich noch eine einzelne viereckige Lamelle.

Vor den Bauchlamellen stehen zwei sonderbare, knorpelige, von Farbe braune, röhrenförmige Körper, welche kreuzweis über einander liegen (*Fig.* 11.); da aber die Stelle, wo sie einander decken, dünner und durchsichtiger ist, so glaubt man anfangs ihrer vier zu sehen. Müller, dem sie bei dem Binoculus productus auch nicht entgangen sind, vermuthet, dafs sie zu den männlichen Geschlechtstheilen gehören, nach welcher Annahme die Thiere im Besitze der Organe beider Geschlechter sein müfsten, indem die drei vorliegenden Individuen auch mit eierenthaltenden Trauben versehen sind. Indessen werden sich die Männchen

des Binoculus gewifs noch finden, und die erwähnten Körper möchte ich für weiter nichts als für Organe halten, welche zwar nicht zum Anklammern, aber doch dazu dienen, um das Abgleiten von der schlüpfrigen Hautoberfläche des Fisches zu verhindern.

Zwischen den beiden Bauchlamellen und der unter dem gespaltenen Ende des Hinterleibes liegenden einzelnen Lamelle entspringt das lange Anhängselpaar, das aus je drei dicht neben einander stehenden dünnen, geraden, knorpeligen, gelblichen Fäden besteht, gegen das Ende spitz zuläuft, ohne eine Spur von Gliederung zu zeigen, und daher auch keineswegs, wie es von einigen Autoren geschehen ist, mit den Trauben verwechselt werden darf. Ähnliche Schwanzanhängsel finden wir bei mehreren Lernäen, wie z. B. bei Brachiella Thynni und der weiter unten zu beschreibenden Pennella.

Die beiden Trauben scheinen an allen drei Individuen beschädigt zu sein, so dafs ich ihre natürliche Länge nicht bestimmen kann. Ihre Construction zeigt viel Eigenthümliches; sie nehmen nämlich ihren Anfang zu beiden Seiten und etwas unterhalb der vorhin erwähnten knorpeligen, kreuzweis über einander liegenden Körper, und bestehen aus drei kurzen, cylindrischen, durch Längswände von einander geschiedenen, aber zusammenhangenden Schläuchen, welche durch dünne Scheidewände der Quere nach getheilt sind. Die verhältnifsmäfsig ziemlich grofsen Eier hatten eine runde Gestalt und lagen nicht regelmäfsig in den durch die Querscheidewände gebildeten Räumen, sondern es hatte vielmehr jedes Ei einen weit gröfseren Durchmesser, so dafs es mehrere Scheidewände, die daher hie und da geplatzt waren, überragte: welche Erscheinungen ohne Zweifel daraus zu erklären sind, dafs die inneren Eihüllen der zum Ausschlüpfen reifen Embryonen bereits sich erweitert hatten*). Die gröfsere Anzahl der Eier war bei dem einen der drei Individuen auch schon herausgefallen, und an den noch in den Trauben steckenden liefs sich eine dem Mutterthiere ganz unähnliche Körperform der Embryonen wahrnehmen, woraus hervorgieng, dafs die Jungen des Binoculus denen der

*) Eine Thatsache, die ich p. 14. schon berührt habe, und worauf ich weiter unten bei der Entwickelung der Lern. percarum nochmals Gelegenheit haben werde zurückzukommen.

Lernäen Ergasilus und Cyclops einigermaafsen nahe kommen, und wie diese in ihrem frühesten Zustande mit langen Schwimmborsten an den Füfsen versehen sind *).

b. Binoculus productus.

Caligus productus Müller, *Entomostraca* p. 132. *Taf.* XXI. *Fig.* 3. 4. *Binoculus salmoneus* Fabr. *Fauna groenl.* p. 264. *Dinemura producta* Latr. Cuvier.

Unterscheidet sich von der vorigen Art besonders dadurch, dafs die dünnen und fadenförmigen Anhängsel des Hinterleibes viel länger, nämlich gegen zwei Zoll acht Linien lang sind, und nur aus zwei einfachen Strängen bestehen.

Müllers Beschreibung ist ausführlich und besser als die von ihm gelieferte Abbildung, welche vornehmlich in Rücksicht der Kiemenfüfse

---

*) In der Verwechselung der fadenförmigen Anhängsel mit den ihnen oft ziemlich ähnlichen Trauben möchte es vielleicht seinen Grund haben, dafs mehrere Autoren der von dem Dr. Surriray, freilich nicht mit hinreichender Genauigkeit, gemachten Beobachtung über die Entwickelung einer Caligus-Art keinen, oder nur einen bedingten Glauben haben beimessen wollen. Mir selbst ist es anfangs, als ich die Zeichnungen der Lernaea cyprinacea und ihrer ganz unähnlichen Junge den Berliner Naturforschern vorlegte, nicht anders ergangen, und namentlich hat der Entdecker der früher kaum geahnten hohen Organisation der Infusionsthierchen, Prof. Ehrenberg, mir hierüber seinen Zweifel geäufsert. Surriray's Erzählung über die Junge eines auf dem Kiemendeckel des Hornhechts (Esox belone) vorkommenden Caligus findet sich in *Annales générals d. sciences physiques* (*Bruxelles*) Tom. III. p. 343., und zwar mit folgenden Worten: „*Ce foetus était tellement différent de sa mère, que l'observateur fut porté à croire, que ces ovaires appartenaient à d'autres animalcules; ils nageaient dans le fluide avec un mouvement assez faible de systole et de diastole de tout le corps. Celui-ci était ovale, sans yeux, ni principe de queue, ni étranglement de sa moitié, comme cela a lieu dans la mère; les pattes au nombre de cinq paires de petites soies à l'extrémité posterieure du corps, tandis qu'il n'y avait aucune trace des crochets tres-visibles, qui servent à l'adulte pour ce cramponner sur les écailles des poissons. Tous ces foetus, contenus dans une membrane aplatie, sont empilés les uns sur les autres dans le tube, et quoiqu'on ne les vit que par la tranche, on pouvait déja distinguer quelques légers mouvemens dans ceux, qui étaient les plus avancés.*"

Cuvier bezweifelt im *Regne animal.* T. IV. p. 196., wo er Surriray citirt, die angeführten Thatsachen, und indem er vermuthet, dafs dabei ein Irrthum obwalte, zumal er an den Trauben der in Weingeist aufbewahrten Caligus-Individuen keine Eier habe bemerken können, hält er mit Jurine *dem Jüngeren* die Anhängsel am Hinterleibe der genannten Thiere für Organe, welche zur Respiration dienen.

Dafs übrigens, nach Surriray, den Jungen des Caligus die Organe für Lichtempfindung abgehen sollen, ist mir mehr als unwahrscheinlich, da der Analogie mit Cyclops, Ergasilus, Lernaeopoda, Tracheliastes und andern Lernäen zufolge sie durchaus da sein müssen.

viel zu wünschen übrig läfst. Das dritte grofse Fufspaar auf der unteren Fläche des Kopfschildes fehlt, und am Brustschilde befinden sich statt der Kiemenfüfse einige häutige Lamellen. Auch finde ich bei Müller die beiden langen, fadenförmigen, am Hinterleibe des Thieres befindlichen Anhängsel gegliedert dargestellt, was auf jeden Fall unrichtig ist und wohl nur dadurch veranlafst sein kann, dafs Müller sie für Organe, die den Trauben eines auf derselben Tafel abgebildeten Caligus entsprechen, gehalten hat.

Das Thier soll auf einem Hai und einer Salmo-Art vorkommen.

Desmarest (*Considér. génér. sur l. cl. des crust.*) ist wegen der systematischen Stellung dieses Thieres in Verlegenheit und bringt es nicht zu Caligus, sondern vorläufig hinter Anthosoma*).

6. *Cecrops Latreillii* Leach.

Gewifs eines der gröfsten parasitischen Crustaceen, das in sehr grofser Anzahl an den Kiemen des schwimmenden Kopfes, *Orthragoriscus mola* angetroffen wird.

Die Beschreibungen und Abbildungen von Leach und Desmarest setze ich als bekannt voraus und füge nur noch einige Bemerkungen hinzu, welche die Resultate der Untersuchungen über die Mund- und einige andere bisher wenig beachtete Körpertheile des Thieres enthalten.

Länge des gröfsten mit Trauben versehenen Weibchens 10, und dessen Breite $5\frac{1}{2}$ Linien; Länge des Männchens 5, gröfste Breite $3\frac{3}{4}$ Linien. Die Fühler sind bei beiden Geschlechtern klein und winzig, und bestehen aus einem ungleich dickeren, cylindrischen Basalgliede, an dessen vorderem Rande mehrere kurze Borsten stehen, und dem viel dünneren, ebenfalls cylindrischen zweiten Gliede, welches am unteren Rande eine, und an der Spitze 7—8 ungleiche Borsten trägt. Das erste und dritte Fufspaar ist mit einem einfachen, starken Haken bewaffnet; das zweite

*) Das von Geoffroy (*Histoire abrégée des insectes.* Paris 1764. Tom. II. p. 660. *Taf.* 21. *Fig.* 3.) abgebildete und unter dem Namen *Binocle à queue en plumet* beschriebene, zwei Linien lange Thier gehört nicht hieher, sondern mufs eine in die Familie der Poecilopoden gehörende eigene Gattung bilden, indem die Fühler fünfgliedrig sind und die Körperform eine ganz andere ist. Linné hat es fälschlich zu Caligus piscinus gezogen. Vergl. Dumeril *Dictionnaire d'histoire natur. Article Binocle*, und Desmarest *considérations* p. 357.

dagegen hat, was kaum zu vermuthen gewesen wäre, bei jedem der beiden Geschlechter eine eigenthümliche Construction. Beim Männchen nämlich finde ich es viel kleiner, aus dem kolbenförmigen, dicken Basalgliede und dem bei weiten schmächtigeren zweiten Gliede bestehend, an seinem Ende mit einem sehr kleinen, besonders eingegliederten, lanzettförmigen Fortsatz versehen, der als ein drittes Glied angesehen werden kann und auf seiner ganzen Oberfläche mit reihenweise stehenden kleinen Borsten oder Stacheln besetzt ist. Beim Weibchen hingegen bildet der zweite Fuſs gewissermaafsen eine sogenannte Krebsscheere, indem das zweite Glied desselben aus zwei dünnen, mit sehr vielen Stacheln bewaffneten Endspitzen besteht, von denen die untere kleiner und mehr als gewöhnlich gegen die Mitte des Gliedes gerückt ist. Dieser Umstand darf bei der Untersuchung ähnlicher Gegenstände nicht übersehen werden, und wird wahrscheinlich künftig über das Geschlechtsverhältnifs verwandter, in der übrigen Körperform nicht zu unterscheidender Thierindividuen viel Aufschluſs geben.

Latreille bezeichnet die drei ersten Fuſspaare als Kieferfüſse (*pieds machoires*), wie auch ich es bei Caligus beiläufig gethan habe.

Die vier anderen Fuſspaare unterscheiden sich bei beiden Geschlechtern noch mehr, und erweitern sich zu seltsam geformten drei- und zweilappigen, dicken und gefaltenen Lamellen, an denen die äuſserst verkümmerten und winzigen, nach der Seite hin geschobenen Endglieder kaum zu bemerken sind; und zwar gilt dies vorzugsweise von dem sechsten und siebenten Fuſspaare des Weibchens, so daſs hiernach zu urtheilen, die Schwimmfähigkeit demselben nur in einem geringen Grade, oder vielleicht gar nicht zukommt. Das vierte Fuſspaar, obschon bei beiden Geschlechtern klein und verkümmert, hat sich in der Gestalt und dem Verhältnifs der einzelnen Theile nur wenig verändert und läſst sich allerdings auf das der vorhergehenden Gattung zurückführen, jedoch mit der bedeutenden Differenz, daſs die Schwimmcilien der Borsten schon schwinden. In demselben Grade nun, als hierdurch die Fähigkeit, ihren Aufenthaltsort verändern zu können, der Gattung Cecrops abgeht, nähert sie sich schon der zahlreichen Gruppe der sonderbar und oft seltsam geformten Lernäen.

Die zu den Mundtheilen gehörenden Werkzeuge verhalten sich, wie bei den verwandten Gattungen, und zwar folgendermaafsen: der Saug-

rüssel, welcher zwischen dem ersten und zweiten Fufspaare liegt, hat eine kegelförmige, an der Basis etwas erweiterte und gegen das Ende sehr zugespitzte Gestalt. Ihm zur Seite stehen nur zwei Taster, übrigens eben so lang und beinahe dicker als der Saugrüssel. Sie sind cylindrisch, vorn um ein weniges breiter, abgerundet und an ihrem ganzen Rande mit drei bis vier regelmäfsigen Reihen ganz kleiner Stacheln besetzt. An ihrer Basis bemerkt man ein sehr kleines, rundliches Glied, das mit dem Saugrüssel zusammenhängt. Die Maxillen sind ungemein lang und dünn gestielt, und an ihrem Ende mit 11 kleinen einwärts gebogenen Zähnchen bewaffnet.

Den unteren Theil des Hinterleibes deckt eine häutige Lamelle, welche bei den verschiedenen Geschlechtern und nach den verschiedenen Zuständen des Thieres anders geformt ist. Bei dem Männchen ist sie kleiner und besteht aus zwei ungleichen Absätzen; bei dem jungen Weibchen ist sie ansehnlich dicker und hat eine regelmäfsig viereckige, verlängerte Form, wogegen sie bei den mit Trauben versehenen Individuen eine quadratförmige Gestalt erhält, in der Mitte eine bedeutende Höhlung zeigt und auf der dem Hinterleibe zugekehrten Fläche, indem die Ränder sich nach innen umbiegen, ein grofses, hohles Behältnifs bildet, in welchem die Trauben verwahrt liegen. An dem unteren, äufseren Rande in der Mitte dieser Lamelle befinden sich zwei rundliche und dünne Fortsätze, die nach aufsen hin mit einigen kurzen Borsten garnirt sind.

Die Trauben sind von denen der vorigen Gattungen wieder ganz verschieden und bestehen aus zwei grofsen Bündeln dünner, zwirnförmiger, in und um einander geschlungener Fäden, welche durch Querscheidewände ein gegliedertes Ansehen erhalten und eine unendliche Anzahl kleiner scheibenförmiger Eier einschliefsen. Eine ähnliche Bildung der Trauben sehen wir z. B. bei **Lernaea branchialis.**

7. *Dichelesthium sturionis* Hermann.

Hermann's*) Beschreibung dieses den Lernäen schon bedeutend näher, als die vorhergehende Gattung, stehenden Thieres habe ich Gele-

*) Jean Fréderic Hermann *Mémoire aptérologique.* Strasburg 1804. p. 125. *Taf.* V. *Fig.* 7.—8.

genheit gehabt einer Revision zu unterwerfen und sie genau mit der Natur zu vergleichen: woraus sich mir ergab, dafs Hermann die Untersuchung mit Sorgfalt angestellt, und dafs die Beschreibung, wenige Puncte, besonders was die Mundtheile betrifft, ausgenommen, eine vorzügliche genannt zu werden verdient.

Eigentliche Fufspaare sind bei Dichelesthium nicht mehr sieben, sondern nur fünf vorhanden, zu denen das am dritten Körpersegmente befindliche, kaum als solches zu erkennende, ungegliederte und unförmliche Anhängselpaar allenfalls als das sechste hinzukommt.

Das erste am vorderen Rande des rhomboidalischen Kopfschildes stehende Paar ist das gröfste und längste, besteht aus vier von einander undeutlich geschiedenen Gliedern und hat an der Spitze die Form einer Krebsscheere. Die beiden folgenden Paare verhalten sich im Ganzen wie bei Cecrops, mit der Ausnahme, dafs das zweite, längere und schmälere Glied des zweiten Fufspaares an der äufseren Seite mit einigen unregelmäfsigen Höckern, und an der Spitze mit drei besonders eingegliederten Fortsätzen versehen ist, von welchen der längste einen einfachen, an der inneren Seite nur mit einer ganz kleinen Zuspitzung bewaffneten Haken vorstellt, der zweite, kleinere eine doppelte Reihe sägeförmiger Zähne trägt, der dritte und kleinste endlich, der von der Spitze etwas entfernt ist, eine konische Hervorragung bildet. Die zwischen dem ersten und zweiten Fortsatze sich kenntlich machenden Haare haben, einzeln genommen, einen ansehnlichen Durchmesser, und können mit gröfserem Rechte als scheinbar abgeplattete Stacheln betrachtet werden.

Das vierte, kleinere, und das fünfte, gröfsere Fufspaar sitzen an dem zweiten Körpersegmente und entsprechen dem gefiederten Kiemenfufspaare bei Caligus und Dinemura. Ihr Basalglied ist von dreieckiger, abgerundeter Gestalt und trägt an seinem vorderen Ende zur Seite einen kleinen Stachel. Das Schienbein ist doppelt, und zwar das äufsere aus zwei Gliedern bestehend, von denen das erste, längere und keulenförmige mit einem seitwärts gerichteten Stachel, das zweite, kleinere und abgerundete dagegen mit fünf Borsten garnirt ist. Das innere Schienbein hat nur ein länglich rundes Glied und zwei Borsten. Der äufsere Rand jedes Gliedes zeigt sich fein ausgezackt, und von den Schwimmstrahlen sieht man an jeder Borste nur noch kaum bemerkbare Spuren. Das sechste, an dem

dritten Körpersegmente seitlich gestellte und auswärts divergirende Stummelfufspaar haben einige Autoren für Trauben angesehen, was ohne Zweifel minder richtig ist, indem man an dessen äufserem, abgerundeten Rande einige kleine hornige Spitzen wahrnimmt, welche diesen Anhängseln die Bedeutung von Füfsen geben.

Die zu den Mundwerkzeugen gehörigen Organe verhalten sich auch anders, als man es bis jetzt angegeben hat. Hermann und nach ihm Desmarest schreiben dem Thiere drei Paar Taster zu, was eine bedeutende Anomalie in Beziehung auf die analogen Theile der verhergehenden Gattung gäbe, zumal in Folge dieser Annahme die in dem Saugrüssel liegenden Maxillen verschwinden und als das dritte, äufserlich liegende Tasterpaar angesehen werden müssen. Auch ich war lange dieser irrigen Meinung, die ihren Grund, wie das nur zu häufig zu geschehen pflegt, in einer weniger vorsichtigen Behandlung dieser winzigen Gegenstände hatte.

Der ziemlich lange und dicke Saugrüssel ist konisch und steht, wie bei den vorigen Gattungen, zwischen dem zweiten Fufspaare; an der Spitze ist er verknorpelt und läfst hier eine Spur von Ober- und Unterlippe wahrnehmen. Die rundliche Mundöffnung wird von einer kurzen und dünnen Haut umgeben, welche franzenähnlich eingeschnitten und ausgezackt ist. Die langstieligen Maxillen bestehen aus drei deutlichen Gliedern, von welchen das Mittelstück das längste, das dritte hingegen, an dem eilf starke und aus einer gelblich gefärbten, hornigen Masse bestehende Zähne befindlich sind, das kürzeste. An der Basis der Maxillen befestigt sich ein starkes, aus mehreren einzelnen Fasern zusammengesetztes Muskelbündel. Nimmt man die Maxillen heraus, so schlägt ihr mit den Zähnchen bewaffnetes, sonst in dem Saugrüssel nach innen umgebogenes Ende etwas nach aufsen um.

Das dem Saugrüssel zunächst stehende Tasterpaar, von der Länge des ersteren, ist dick, lanzettförmig und am Ende in zwei lange und dünne zugespitzte Schenkel gespalten, wogegen das zweite, äufsere Paar um zwei Drittheile kürzer ist, aus zwei Gliedern besteht und mit zwei ungleich langen, kurzen Spitzen versehen ist. Zur Basis hangen die Maxillen mit den Tastern zusammen, so dafs beim Herausschneiden der Taster die ersteren durch den an der Wurzel des Saugrüssels gemachten Einschnitt aus dem letztern unverletzt mit herausgezogen werden, wodurch man in Versuchung kommt, mit Hermann drei Paar Taster anzunehmen.

Den sechs vorliegenden Exemplaren des Dichelesthium fehlen die Trauben oder Eiersäcke.

Die Fühler sind, wie schon Hermann richtig gesehen hat, siebengliedrig, verjüngt und nur an der Spitze mit einigen kurzen Borsten besetzt. Von Augen ist an den in Weingeist aufbewahrten Individuen keine Spur vorhanden.

Das Dichelesthium sturionis findet man an den Kiemen des *Acipenser sturio.*

Vor Dichelesthium möchte Nicothoë astaci von Audouin und Milne Edwards *) und in ihre Nähe die Gattung Nemesis von Risso und Roux **) zu stellen sein.

---

*) *Annales d. sciences natur.* T. IX. p. 345. Pl. VIII. *Isis* 1831. Heft. XI. p. 1228. Nicothoë astaci hat, nach den Untersuchungen der genannten Naturforscher, auf dem Rückenschilde zwei Augen, zwei elfgliedrige Fühler, und einen aus mehreren Ringeln bestehenden und in zwei Borsten verjüngten Körper. Der fünfte Ringel des Thorax setzt sich jederseits in einen grofsen, abgerundeten, flügelförmigen Anhang fort, und an dem verschmälerten Hinterleib hangen zwei grofse, ovale Eiersäcke. Der zu den Mundwerkzeugen gehörigen Theile sind sechs Paar (?) vorhanden, nämlich der Mund, zwei Paar hülfskieferförmige Maxillen und die weichen Mandibeln. Solcher Organe, die als Füfse angesehen worden sind, sollen dem Thiere fünf Paar eigen sein, von denen das erste Paar zum Endgliede drei stufenweise über einander gestellte Haken hat, die vier anderen aber in zwei- oder dreigliedrige, borstenführende, ruderförmige Stücke gespalten sind.

Die Deutung der Mundtheile ist, wie jeder sieht, verschieden von der unserigen und der, welche Hermann (bei Gelegenheit der Beschreibung des Dichelesthium) giebt, wäre es aber vielleicht nicht, wenn Audouin und Edwards die richtige Lage der Maxillen erkannt hätten, denn höchst wachrscheinlich verhalten sich diese, wie bei Dichelesthium und den verwandten Gattungen.

**) Polydore Roux, *Crustacés de la Medlterranée et de son littoral.* Marseille 1827—1828. Pl. XX. Die Gattung Nemesis, wovon zwei Arten an den Kiemen zweier Haifisch-Species vorkommen, wird von Roux, wie es mir nur aus Cuvier *Règne anim.* IV. und Latreille *Cours d'Entomologie,* 1831, bekannt ist, im Kurzen folgendermaafsen charakterisirt:

Der Körper, von der Form eines Parallelepipedon, ist schmal und verlängert, aus fünf grofsen, beinahe gleichen, quadratförmigen, und vier kleineren Absätzen oder Segmenten bestehend, die mit dem letzten der vorhergehenden Absätze einen konischen, in zwei kurze Borsten endigenden Hinterleib bilden. Das erste Segment oder der Kopfschild ist länglich, beinahe eiförmig, höckerförmig gewölbt, und trägt zwei 7—8 gliedrige, borstenbesetzte Fühler, einen kurzen, konischen, dreigliederigen Saugrüssel, und drei Paar Füfse, das erste und dritte hakenförmig, das zweite häutig und am Ende gezähnt. Keine sichtbare Augen. An dem zweiten Absatze sitzt ein anderes Fufspaar, dem vorhergehenden ähnlich, und aufserdem zwei (doppelte ?) Verlängerungen, die nach unten in drei kurze, fingerförmige Fortsätze verlaufen. Die bei-

8. *Epachthes* *).

Die Auffindung dieser sonderbaren, den schönsten Übergang zu den Lernäen bildenden Thierform war mir sehr erwünscht, zumal da hiedurch in der Reihenfolge der von mir zu behandelnden parasitischen Crustaceen eine Lücke ausgefüllt wird, welche sonst vielleicht nur durch die Gattung Lernanthropus **) des Herrn v. Blainville, die ich nur aus seiner Beschreibung kenne, hätte ergänzt werden können.

Epachthes paradoxus.

Die drei Individuen, welche mir vorliegen, fand ich an den Kiemen einer vom Vorgebirge der guten Hoffnung kommenden Mugil-Art, die der fleifsige Sammler, der Apotheker Krebs, nebst vielen anderen Fischen und Naturalien dem Berliner Museum zugeschickt hat. Alle drei Exemplare sind vollkommen gut erhalten, obgleich sie über drei Jahre an dem beinahe schon in Fäulnifs übergegangenen Fische gesessen haben, und es

---

den folgenden Absätze mit verkümmerten Füfsen von derselben Beschaffenheit versehen: so dafs die gesammte Fufsanzahl sich auf 14 beläuft. An dem fünften Absatze hangen die rundlichen Eiersäcke und zwei lange, fadenförmige, cylindrische, schwach geringelte Anhängsel.

Das erste Fufspaar des Kopfschildes will Roux für ein zweites, in Klammerorgane umgewandeltes Fühlerpaar betrachtet wissen, welcher Ansicht ich nicht beistimmen möchte.

*) Von ἐπαχθής, lästig.

**) Bekanntlich hat Herr v. Blainville sich viel Mühe gegeben, hinsichtlich der Namen der zu einer gewissen Familie gehörenden Gattungen dem Gedächtnisse dadurch zu Hülfe zu kommen, dafs er Zusammensetzungen gebildet hat, die aus einem der Familie als Hauptgattung zukommenden Stamm- und einem anderen Worte bestehen. Dahin gehören z. B. unter den Annelliden die Zusammensetzungen mit dem Worte *Bdella*: *Iatrobdella*, *Erpobdella*, *Hypobdella*, *Pseudobdella*, *Geobdella*, *Branchiobdella*, *Ichthyobdella*, *Pontobdella*, *Glossobdella*, *Epibdella*; unter den *Cephalopoden*: *Onychoteuthis* (nach Lichtenstein), *Pteroteuthis* und *Sepioteuthis*; eben so die von ihm gebildeten Gattungen der Lernäen. Obzwar nun Hr. v. Blainville durch dieses Verfahren seinen Zweck vielleicht erreicht, so hat es doch theils zu der Verwerfung mehrerer schon früher angenommenen Namen geführt, theils entstehen dadurch oft ganz auffallende Zusammensetzungen. Was bedeutet z. B. Lernaeopoda, oder gar Lernanthropus (von *Lernaea* und ἄνθρωπος)? In letzterer Rücksicht sind diese Namen kaum besser, als die uncorrecten des fruchtbaren und fleifsigen Schriftstellers, Hrn. Lesson, oder als die durch Versetzung gewisser Vocale und Consonanten gebildeten sinnlosen Namen des sonst so achtungswerthen Naturforschers Leach, wie z. B. *Canolira*, *Conilera*, *Rocinela*, *Cirolana*, *Nelocira*, *Nerocila*, *Olencira*, *Anilocra*, aus *C. L. N. R.* und *A. E. I. O.*

war mir deshalb möglich, die Untersuchung der einzelnen äufseren Theile ziemlich bis ins Detail auszuführen.

Die ganze Länge des Thieres beträgt beinahe 4 Linien, wovon die Hälfte auf die vier Anhängsel des Hinterleibes kommt; die gröfste Breite des Hinterleibes kaum eine Linie.

Das Thier besteht aus einem Kopfstücke und dem grofsen Hinterleibe (*Taf.* XII. *Fig.* 12.). Das erstere hat eine quadratförmige, etwas abgerundete Gestalt, mit abgerundeten hinteren, und etwas vorspringenden vorderen Ecken, so dafs an dem vorderen Stirnrande eine abgestutzte Hervorragung gebildet wird, an welcher sich seitlich die Fühler befestigen. Die letzteren sind kurz, sechsgliedrig, zur Spitze verjüngt und an den einzelnen Gliedern sowohl als am Ende, mit einigen sehr kurzen Borsten besetzt. Auf der oberen Fläche ist der Kopfschild ziemlich gewölbt, was besonders dadurch hervorgebracht wird, dafs die beiden längeren Ränder desselben sich etwas nach innen umklappen. Auf der unteren Fläche desselben befinden sich, wie bei allen vorhergehenden Gattungen, 3 Paar Füfse: das erste, gröfsere Fufspaar steht, indem es nach der Stirn hin gerückt ist, von den anderen entfernt, und wird von einem dicken, keulenförmigen Basalgliede und einem ihm eingegliederten starken und zugespitzten Haken gebildet, seine Wurzel wird von zwei schmalen knorpeligen Halbringen umfafst, die sich in der Mitte berühren; das zweite ist das kleinste und schwächste von den dreien, übrigens von derselben Beschaffenheit, wie die beiden anderen, nämlich mit einem einfachen, hakenbewaffneten Endgliede versehen.

Die Lage der Mundtheile weicht auch nicht von der der vorhergehenden Gattung ab. Sie sind folgendergestalt construirt: in dem konischen, an der Basis und nicht fern vom Ende etwas angeschwollenen Saugrüssel liegen die dünnen, langstieligen und an der Spitze mit mehreren kleinen sägeförmigen Zähnen bewaffneten Maxillen. Umgeben ist derselbe von zwei Paar Tastern, von denen die inneren dünn und fadenförmig sind, die äufseren aber aus einem kleinen, rundlichen, mit einem kurzen, seitlich gestellten Stachel versehenen Wurzelgliede, und einem dicken, konischen zweiten Gliede bestehen, an dessen Ende man drei ungleiche, kurze Spitzen wahrnimmt (*Fig.* 13.). Unterhalb der Mundtheile macht sich ein

dreieckiges, vorn gegabeltes Knorpelstück bemerklich, welches an seinem Ende das vierte Fufspaar zu tragen scheint.

Der ungleich gröfsere Hinterleib des Thieres ist ebenfalls von länglich viereckiger Form, unten jedoch breiter als oben, und an den Seiten schwach ausgebuchtet. Der Analogie mit Dichelesthium, Cecrops u. s. f. zufolge müfste er mit vier Paar Schwimmfüfsen versehen sein, von denen aber nur das vierte übrig geblieben ist, während die drei anderen entweder völlig verschwunden, oder in den an der Bauchfläche befindlichen, sonderbar geformten häutigen Anhängseln, in welche sie sich umgewandelt haben, zu suchen sind. Jenes vierte Fufspaar befestigt sich ganz oben, an der Stelle, wo das Kopfstück sich mit dem Hinterleibe verbindet, ist überaus winzig, verkümmert und wird aus zwei oder drei Gliedern zusammengesetzt, von denen das vorletzte eine länglich eiförmige Gestalt hat und an dem unteren Rande eine lange Borste trägt, das letzte kleiner, rundlich und mit fünf sehr kurzen Borsten garnirt ist (*Fig.* 14.).

Die beiden dicken, häutigen Anhängsel entspringen in der Mitte der Bauchfläche, sind weich, ohne alle Spur von Gliederung, und bilden zwei stark vorspringende, bogenförmige und etwas gefaltene Körper, die mit ihren inneren, sich an einander legenden Spitzen der Bauchfläche aufsitzen, mit den äufseren ebenfalls zugespitzten Enden über die Seiten des Hinterleibes hinausragen. Aus dem unteren Theile des Hinterleibes nehmen aufserdem noch vier andere, sich verjüngende und zugespitzte, lange Anhängsel ihren Ursprung, von denen die inneren etwas kürzer, die äufseren aber an ihren Insertionspuncten ein wenig nach innen umgebogen sind. Zwischen den beiden ersteren nimmt man die schwanzförmige Fortsetzung des Hinterleibes wahr, welche aus einem kurzen, ovalen Absatz und den beiden kurzen, verjüngten, an ihren Enden mit zwei kaum sichtbaren Spitzen versehenen Fortsätzen desselben besteht.

Der Darmcanal läfst sich während seines Verlaufes durch den Hinterleib eine Strecke verfolgen, ist grade, ziemlich weit und scheint sehr dünne Wände zu haben. An der Wurzel des kurzen Schwanzes befinden sich zwei birnförmige, knorplige, von Farbe gelbröthliche Körper, wie sie bei mehreren Lernäen vorkommen und zu denen wir auch bei einigen der schon beschriebenen Thiere analoge Theile gefunden haben. Der vorspringende Theil des Hinterleibes, dem sie angehören, ist in der Mitte

nach aufsen hin ausgerandet und gleichfalls verknorpelt. Nicht fern davon sind die beiden runden, mit verknorpelten Rändern umgebenen Ausführungsstellen der inneren Eierstöcke, welche letztere zu beiden Seiten des Darmcanals liegen und keine entwickelte Eier zu enthalten scheinen, wie denn auch die Trauben allen drei Individuen fehlen.

Die Farbe des Thieres ist ein gelbliches Weifs, die äufsere Bedeckung weich und ziemlich durchscheinend.

Schon oben habe ich erwähnt, dafs dieses Thier der von Blainville beschriebenen Gattung Lernanthropus*) am nächsten kommt.

---

*) *Dict. des sciences nat. T. XXVI. p. 128. „Genre Lernanthrope: corps ovale, assez peu alongé, divisé en deux parties; un bouclier céphalo-thoracique, et un abdomen prolongé en arrière par une large écaille debordant l'extrémité du tronc; deux très-forts crochets verticaux sous le front; trois paires de très-petits appendices crochus et transverses sous le thorax proprement dit; une paire de bras simples, renflés, et une seconde bifide et comme branchiale sous l'abdomen. Les sacs ovifères longs et cylindriques."*

Blainville zählt zu dieser Gattung nur eine Species, nämlich L. musca, gefunden an der Haut einer, aus Manilla herstammenden, kleinen Diodon-Art.

ZWEITE ABHANDLUNG.

BEITRAG ZUR NATURGESCHICHTE DER LERNÄEN.

Litteratur.

*Abilgaard, *Act. Societ. Nat. Havn.* 3. 2. p. 57. Über Lernaea anomala (*Bramae*).

*Audouin et Milne Edwards, *Annales d. scienc. natur. IX.* p. 345. Über Nicothoë.

*Baker, *Philos. Transact. Vol. XLIII. Anno* 1744 *et* 45. Über den sogenannten Eyesuker.

*Baster, *Opuscula subseciva.* 1764. *II.* p. 138. Über Lernaea Basteri (Blainv.).

*Blainville, *Dict. d. sc. nat. T. XXVI.* p. 112. und ff. Artikel Lernaea.

Boccone, *Observ. nat. Paris* 1671. p. 286. Über eine Hirudo sive acus cauda utrinque pennata (Pennella filosa).

Bosc, *Histor. vermium. I.* p. 51. u. ff. Aufzählung von 15 Lernäenspecies des Gmelin, ferner über Lern. cirrosa, filosa, sagitta u. s. w.

*Chamisso und Eysenhardt, *Acta Caesar. Leopold. X.* p. 348. Über Pennella diodontis.

*Cuvier, *Règne animal. T. III.* p. 255. und ff.

Dekay, *Journal d. sc. americ.* Über Pennella. [Die Abhandlung kenne ich nicht.]

*Delaroche, *Bulletin Phil.* 1811. p. 270. Über Chondracanthus zei und Chondr. thynni.

*Desmarest, *Considér. sur la classe d. Crustacés.* p. 343. Ist nur ein Auszug aus Blainville (*Dict. d. sc. nat.*).

*Ellis, *Philos. Transact. Anno* 1763. *Vol.* 53. p. 433. Über Pennatula filosa und sagitta.

*Chr. Fabricius, *Reise nach Norwegen,* p. 284. Über Lernaea pinnarum.

*Otto Fabricius, *Fauna groenlandica,* p. 335. und ff.

Gesner, *Aquat. lib. V. cap.* 8.
Götze, *Leipz. Magaz. z. Naturkunde.* 1789. 1. *St.* Von den Fischlernäen.
*Grant, *Brewster Edinb. Journal of science. No. XIII. Jul.* 1827. Über Lernaea elongata. Übersetzt in Frorieps *Notizen*, *Band* 19. 1828. *p.* 18. Enthält die ausführlichste und beste Beschreibung einer Lernaea, die wir bis jetzt haben.
Gisler (von einigen Autoren auch unter dem Namen Grösler citirt), *Acta suecica*, 1751. Über Lernaea salmonea.
*Hermann, *Naturforscher, XIX. p.* 44. Über Lern. squamicola und lotae.
*Holten, *Societ. Nat. Havn. V.* 2. *p.* 135. Über Lern. merluccii und exocoeti.
*Lamartinière, *Voyage de La Peyrouse.* Über Lern. setifera.
*Linné, *Iter Vestrog.* 171. Über Lern. asellina.
*— — *Fauna suecica. Edit. I.* Über Lern. cyprinacea.
*Major, *Bullet. Philomat.* 1824. *p.* 24. Üb. Lernaeopoda stellata und salmonea.
Modeer, *Acta suecica.* 1786. *p.* 256. u. ff. Über Pennatula sagitta und filosa.
*O. F. Müller, *Zoolog. dan. prodrom.* und *Zoologia danica.*
*Oken, *Lehrbuch der Naturgeschichte. Th.* 3. *p.* 184. ff. und *p.* 357. ff.
*Pallas, *Elenchus zoophyt. p.* 364. Über Pennatula (Pennella).
*Pernetty, *Voyage aux îles Malouines. T. I. p.* 93.
*Quoy et Gaimard, *Voyage de Freycinet.* Le chondracanthe lisse.
Rathke, *Societ. Natur. Havn. Vol. V. p.* 115. Über Lern. adunca.
*A. Retzius, *Kungl. Wettenskaps Acad. Handl.* 1829. Über Lernaea Dalmani (Frorieps *Notiz. Band XXIX. No.* 617. 1830).
Richter, *Ichthyotheologie, p.* 767. Über Lern. luciopercae.
*Rudolphi, *in den mir zur Benutzung überlassenen handschriftlichen Notizen.* Über Dirhynchus fistula, luciopercae und malleus.
*Schrank, *Fauna Boica.* III. *p.* 251. Über Lern. cyprinacea.
*— — *Baiersche Reise.* 1796. *p.* 99. Über Lern. huchonis.
Ström, *Beschreibung des Bezirks Sandmoer. p.* 167. Über Lernaea adunca.
*Wiegmann, *Grundrifs der Zoologie.* 1832. *p.* 269.

In diesen und einigen anderen, minder wichtigen Aufsätzen ist meines Wissens so ziemlich alles enthalten, was über die in Frage stehende, an Arten und oft seltsamen Formen so reiche Thiergruppe bis dahin ermittelt war. Die meisten (oben mit einem Stern bezeichneten) derselben habe ich benutzt und verglichen, so wie von den sämmtlichen gelieferten Abbildungen Copien genommen. Obgleich nun das vorliegende Werk seinem ursprünglichen Plane nach keinesweges bestimmt ist, aus dem vorhandenen Materiale eine Auswahl und Zusammenstellung schon bekannter

Thatsachen zu liefern, sondern vielmehr sich vorläufig darauf beschränken wird, die aus eigenen Beobachtungen hervorgegangenen Resultate zu geben: so möchte es dessenungeachtet, bevor ich zu der Beschreibung der einzelnen Arten und zu der Darstellung dessen, was damit im Zusammenhange steht, schreite, nicht überflüssig sein, über die Stelle, welche die verschiedenen Autoren unseren Thieren im Systeme angewiesen haben, und über die vorgeschlagene Vertheilung derselben in Gattungen einige Worte voranzuschicken.

Schwerlich giebt es wohl eine Thiergruppe, die von Seiten der Naturforscher eine so stiefmütterliche Behandlung erfahren hätte, wie die der Lernäen. Denn obwohl die Zahl der darüber erschienenen kleineren Abhandlungen nicht gering ist, so findet man doch in den meisten, besonders den älteren, nur oberflächliche Beschreibungen, in welchen hauptsächlich nur die äufsere Form der Arten einigermafsen berücksichtigt wird. Genaue Untersuchungen über die Mund- und Fufsbildung und über das Geschlechtsverhältnifs fehlen bis jetzt gänzlich, und für die Darlegung der inneren Theile einiger dieser Thiere haben nur Grant und Retzius, für die Systematik Oken, Cuvier und v. Blainville, für die Entwickelung Surriray einige schätzbare Beiträge geliefert. Dieser mangelhaften Kenntnifs ist es natürlich auch zuzuschreiben, dafs die Naturforscher über die diesen Thieren anzuweisende Stelle im Systeme lange uneins gewesen und zum Theil gegenwärtig noch sind *).

Der unsterbliche Linné glaubte ihnen eine Stelle unter den Mollusken geben zu müssen, was einige Zeit nachher auch viele andere Naturforscher, wie Blumenbach, Bruguière und Lamarck, gethan haben. Letzterer änderte jedoch mehr als einmal seine Ansicht; in der von ihm verfafsten *Philosophie zoologique* brachte er sie zu den Anneliden, bildete später für sie eine eigne Classe, die er Epizoaria nannte, und sprach sich endlich in der zweiten Auflage seines Handbuches der wirbellosen Thiere (1816) dahin über die Lernäen aus, dafs er nunmehr in ihnen Formen gefunden habe, die einen Übergang von den Insecten zu den Würmern bildeten, dafs mithin die Epizoarien nur als eine vorläu-

*) Vergl. Blainville *Article* Lernaea im *Diction. d. sc. natur.*

fige Classe zu betrachten seien. Zugleich stellte er hierbei die Gattung Entomoda auf.

Bosc hatte sie früher ebenfalls unter die Mollusken gezählt, aber zugleich auf eine Verwandtschaft derselben mit den Eingeweidewürmern aufmerksam gemacht. Ungeachtet dieser Ansicht Oken und Cuvier zum Theil beitraten, so verkannten sie doch keineswegs ihre Annäherung zu den Crustaceen. In Okens *Lehrbuch der Naturgeschichte*, 1815, *Th. III.* finden wir daher die Lernäen an zwei verschiedenen Stellen, und zwar zuerst p. 182., mit Einschluſs der Gattung *Phylline*, als eine eigene Sippschaft zwischen *Echinorhynchus* und *Hamularia* in zwei Gattungen aufgeführt, von denen das erste Genus Schisturus sämmtliche damals bekannte Arten bis auf zwei in bunter Ordnung umfaſst, die Gattung Lernaea aber nur Lern. branchialis und Lern. diodontis in sich begreift.

P. 357. bilden die Lernäen, einerseits sehr richtig den caligusartigen Thieren zugesellt, andererseits aber höchst unnatürlich mit den Balanen und Lepaden zusammengeworfen, eine zwischen *Asterias* und *Gordius* stehende eigene Zunft, die Armwürmer, und zwar in folgender Vertheilung:

I. Sippschaft. 1. *Gattung:* Axine; A. belones. 2. *Gatt.* Clavella. Hieher Lern. uncinata und Lern. clavata. 3. *Gatt.* Pennella. P. diodontis. 4. *Gatt.* Lernaea, nur eine Art: Lern. branchialis.

II. Sippschaft. 1. *Gatt.* Anops. A. radiatus; dahin anhangsweise Lern. cyprinacea, salmonea, huchonis, gobina, nodosa, cornuta, pectoralis, lotae, cyclopterina, pinnarum. 2. *Gatt.* Dichelesthium. 3. *Gatt.* Caligus. 4. *Gatt.* Argulus. Hiebei darf nicht mit Stillschweigen übergangen werden, daſs Oken zwar auf die Ähnlichkeit der in der zweiten Sippschaft enthaltenen Formen mit den Entomostraceen hinweist, aber indem er ihnen, also auch den Gattungen Caligus und Argulus, die Schwimmfüſse abspricht, ein nichtiges Unterscheidungskennzeichen zwischen beiden aufgestellt hat.

Die Gattung Pennella von Oken hat das Schicksal gehabt, am häufigsten in ganz verschiedene Classen geworfen zu werden. Linné, Ellis und einige andere ältere Naturforscher zogen sie zu den Polypen, und zwar, von der äuſseren Ähnlichkeit verleitet, zu den Seefedern, gegen welche

Ansicht schon Pallas mehrere wichtige Gründe vorbrachte, und die in Modeer, ohne dafs dieser, wie es scheint, das Thier gesehen hatte, einen Widersacher fand. Boccone und neuerdings Chamisso, Eysenhardt und Eschscholz suchten gegen Cuvier ihr die Stelle unter den Ringelwürmern zu sichern.

Als unser grofser, leider nun kürzlich verstorbener Meister, Cuvier, die zweite Ausgabe seines *Règne animal* bearbeitete, waren ihm alle von Blainville, Surriray, Milne Edwards und Audouin angeführte Thatsachen bekannt, und hätten ihn bewegen sollen, die Lernäen unter die Crustaceen aufzunehmen, um so mehr als er schon in einer Note der älteren Ausgabe der Lern. pectoralis und den Gattungen Chondracanthus und Pennella diese Stelle zuerkannt hatte. Nichts desto weniger beharrte er bei seiner früheren Meinung und stellte sie als eine eigne Familie zu den Eingeweidewürmern der Ordnung *Intestinaux cavitaires*, und zwar minder glücklich zwischen *Prionoderma* und *Nemertes*.

Die in wenige Worte gefafsten Kennzeichen, welche Cuvier *) den von ihm ziemlich natürlich aufgestellten Lernäengruppen zuschreibt, halten keine strenge Critik aus, und es würde auch unbillig sein, wenn man an so umfassende Werke, wie das Cuviersche und das Lehrbuch von Oken sind, eine solche, das Einzelne betreffende Anforderung machen wollte. Die Eintheilung ist folgende:

Les Lernées propres: L. branchialis; ocularis, Cuv.; multicornis, Cuv.; cyprinacea; Surrirensis Bl.; lotae, Herm.; cyclopterina, Müll.

Les Pennelles Oken: P. filosa, Gmel.; cirrosa, Lamartin; diodontis, Chamis.

Les Sphyrions Cuv.: Chondr. laevigatus, Quoy et Gaim.

Les Anchorelles Cuv.: L. adunca, Ström.; lagenula, Cuv.

Les Brachielles **) Cuv.: Br. thynni, Cuv.; salmonea, Gisl.; Pernettiana, Bl.; huchonis, Schrank.

---

*) Vergl. *Iconographie du Règne animal, livraison* 16., des trefflichen Thiermalers Guérin, dem die Lernäen Zoophyten sind.

**) Ancorella und Brachiella umfassen Arten, die, wie Cuvier selbst bemerkt, in die Gattung Lernaeomyzon von Blainville gehören.

Les Clavelles Oken: L. uncinata, Müll.; clavata, Müll.; hippoglossi, Cuv.

Les Chondracanthes Laroche: L. radiata, Müll.; gobina, Müll.; cornuta, M.; xiphiae, Cuv.; zei, Laroche; triglae, Bl. etc.

Der einzige Naturforscher, welcher sich specieller mit dem Studium unserer Thiere befafst hat, ist Hr. v. Blainville. In dem von ihm 1816 publicirten *Prodrome d'une nouvelle classification du règne animal* schlug er sie zur Classe der *Entomozoaria*, und zwar als eine zwischen den *Heteropoden* und *Tetradecapoden* stehende anomale Thiergruppe. Sämmtliche bekannte Species stellte er in dem von ihm verfafsten, sehr inhaltsreichen Artikel Lernaea des *Diction.* (1823) zusammen, vertheilte sie in 8 Gattungen und wies deutlich den Übergang zu den *Branchiopoden* nach. Ich gebe hier eine Übersicht davon:

Lernaeocera: branchialis, cyclopterina, Surrirensis, cyprinacea.

Lernaeopenna: Bocconica, Holtenii, sagitta.

Lernaea: clavata, Basteri, cyclophora, Bl.

Lernaeomyzon: uncinata, pinnarum, pyriformis, Pernettiana, elongata, Bl. *).

Lernentoma: (*Entomoda* Lam.), radiata, gobina, nodosa, aselina, triglae, cornuta, Dufresnii, Bl.

Lernacantha: (*Chondracanthus* Laroche), Delarochiana.

Lernaeopoda: Brongniartii, Bl., salmonea.

Lernanthropus: musca, Bl.

Was nun diese Eintheilung anbetrifft, so zweifle ich sehr, dafs sie, genauer untersucht, als solche bestehen kann, indem die Gattungen wohl anders bestimmt und von einander gesondert werden müssen. Zwar hat Blainville mehrere der angeführten Arten selbst gesehen; da ihm aber bei vielen nur oft oberflächliche Beschreibungen und rohe Abbildungen älterer Naturforscher zu Gebote standen, so konnte deshalb sein Schema natürlicherweise nicht anders als mangelhaft ausfallen. Die Form der äufserlich hangenden Eiersäcke finden wir als Gattungskennzeichen bisweilen

*) Nicht zu verwechseln mit der gleichnamigen, aber ganz verschiedenen Art von Grant.

berücksichtigt, ein ander Mal aber auch nicht, wie z. B. bei Lernaeocera, der unstreitig am niedrigsten stehenden und doch, wie es heifst, mit drei Augen versehenen Gattung. Die Gattung Lernaea (im engeren Sinne) mufs ganz wegfallen, indem sie lediglich Formen einschliefst, von denen, so lange die Thiere nicht von neuem sorgfältig untersucht worden sind, unmöglich bestimmt werden kann, wohin sie gehören. Man vergleiche nur die von Baster (*Opusc. subs. II. Taf.* 8. *Fig.* 2.) gegebene Abbildung einer zu dieser Gattung gezogenen Art.

Eine neue Eintheilung der Krebsthiere hat der verdienstvolle Latreille im *Cours d'Entomologie* geliefert, wo er sämmtliche Crustaceen, zu denen er die Lernäen nicht rechnet, in zwei grofse Sectionen, Maxillosa und Edentata, bringt, zu welcher letzteren, die uns hier specieller angeht, die beiden Ordnungen Xiphosura und Siphonostomata gehören. Die Siphonostomata schliefsen zwei Familien in sich:

I. Famil.: *Caligides.* 1. Tribus. *Pinnodactyla:* Argulus, Caligus, Pandarus, Pterygopoda (Nogaus Leach?).

2. Trib. *Hymenopoda:* Dinemura, Anthosoma und Cecrops.

II. Famil.: *Lernaeiformes:* Nicothoë, Dichelesthium und Nemesis.

Indem es mir bei Caligus, Dinemura, Cecrops, Dichelesthium und, wie wir weiter sehen werden, auch bei mehreren Lernäen-Gattungen gelungen ist, eigentliche Maxillen nachzuweisen, so wird das Eintheilungs-Princip Latreille's und somit auch seine Eintheilung in Maxillosa und Edentata wohl aufgehoben werden müssen.

In dem neuerdings erschienenen *Grundrifs der Zoologie* (Berlin 1832) meines Freundes, des Prof. Wiegmann, ist nun endlich den Lernäen, zum Theil übereinstimmend mit Blainville und mit den hie und da zerstreut sich findenden Äufserungen mehrerer deutschen Naturforscher, wie der Proff. Nitzsch und Leuckart, ihre rechte Stelle im Systeme angewiesen worden; und zwar bringt Wiegmann, indem er den Namen der Familie Siphonostomata mit Recht unterdrückt, sie mit Einschlufs der caligusartigen Thiere in die neunte und letzte Ordnung der Crustaceen, die er Parasita benannt hat.

Nachdem ich hiermit übersichtlich und in gedrängter Kürze die Ansichten und Meinungen einiger der vorzüglicheren Zoologen über un-

sere Thiere rücksichtlich ihrer systematischen Stellung angedeutet habe, gehe ich zu meinen eigenen Beobachtungen über, welche, obzwar nur an einer geringen Anzahl von Formen angestellt, vielleicht doch die künftigen Bearbeiter dieser Abtheilung der Naturgeschichte auf einige bisher minder berücksichtigte Puncte aufmerksam machen werden.

Über die Fuſs- und Kieferbildung der Lernäen *).

Nach einer geistreichen Hypothese Oken's sind die Kiefer aus den Gliedern hervorgewachsen und als die nach dem Kopf hinaufgezogenen Füſse anzusehen. Diese Vorstellung wird in der Classe der Crustaceen bis zur Evidenz bewiesen. Bei der Gattung Limulus vertreten die mit Zähnen besetzten Hüften zum Theil die Stelle der Kauwerkzeuge, und mit denselben Organen, mit welchen das Thier sich von der Stelle bewegt, zertheilt es seine Beute und zerkaut die Nahrung. Wenn wir nun diese Gattung gleichsam als den wahrhaften Repräsentanten einer Thierform betrachten können, die im Besitz jener Organe ist, in denen der Übergang der Kiefer in Füſse nicht zu verkennen ist: so finden wir dagegen einige andere Crustaceen, bei welchen in den Gliedmaaſsen ein schon vollendeterer Übergang der Füſse in Kiefer in die Augen fällt. Hier nämlich rücken die Füſse im Verlaufe mehrerer Entwickelungen bis zum Vorderrande des Kopfes hinauf und umlagern den Mund, als die zur Ergreifung der Beute oder der Nahrung bestimmten Organe. Solchen zu Kiefern umgewandelten Füſsen ist nur eine Function der Extremitäten geblieben, nämlich das Ergreifen und Festklammern, während sie die andere, auf Bewegung abzweckende, verloren. Von den gesammten Functionen der Kiefer dagegen haben sie erst eine einzige erhalten, nämlich die des Ergreifens der Nahrungsmittel, oder, da alle diese Thierchen in dem sie ernährenden Boden gleichsam wurzeln, die des Festhaltens an diesem Boden, während die Function der Zerstückelung der Nahrungsmittel ihnen noch fehlt. Thiere dieser Art sind aber offenbar die, welche die Latreillesche Familie der Siphonostomen ausmachen, nämlich Argulus, Caligus, Dinemura, Anthosoma, Pandarus, Cecrops, Dichele-

*) Zu diesem Artikel hat mein Freund Dr. Burmeister, von dem die Naturforscher nächstens ein ausführliches *Handbuch der Entomologie* erhalten werden, einige interessante Beiträge geliefert.

sthium etc., zu welchen die Lernäen als die nächsten Verwandten gehören. Alle sind Schmarotzer an Fischen, woselbst sie theils an den Kiemen, theils im Munde, an den Lippen, oder an der äufseren Körperoberfläche vorkommen. Viele derselben sind haftende Schmarotzer, d. h. sie verlassen diejenige Stelle, welche sie einmal eingenommen haben, gar nicht. Dagegen schwimmen sie, so lange sie noch nicht diesen letzten Grad der Entwickelung erreicht haben, frei umher, sich ein Wohnthier suchend, auf welchem sie sich niederlassen können. Hieraus ergiebt sich sogleich die Verschiedenheit des Fufsbaues. So lange das junge Thier umherschwimmt, bedarf es der Schimmfüfse; sobald es sich festgesetzt hat, sind ihm diese entbehrlich, und deshalb treten statt ihrer Krallen und andere festhaltende Organe hervor *). Nehmen wir eine junge Lernäe, z. B. von Achtheres percarum oder von Tracheliastes polycolpus, so finden wir vier mit langen Borsten besetzte Füfse, die wirkliche Schwimmorgane sind. Derselbe Fall findet bei Lernaeocera cyprinacea statt, nur dafs hier sich das Thier mit 6 Füfsen entwickelt. Diese Füfse, und keine andere, bringt das Thier aus dem Ei mit; allein sie ge-

*) Einige der Naturforscher, die sich mit lernäenartigen Thieren beschäftigten, haben mehrere Hypothesen über die Lebensart, das Geschlechtsverhältnifs und die Entwickelung dieser mit Recht bizarr genannten Thierformen aufgestellt. Der Umstand, dafs man gewöhnlich nur Individuen findet, die mit Eiersäcken versehen sind, gab anfangs Veranlassung zu der irrigen Meinung, dafs die meisten Lernäen Hermaphroditen seien. Dies ist namentlich Grant's Meinung, welche er über die an der Hornhaut eines nordischen Haifisches vorkommende Lernaea elongata äufsert. Dagegen soll Gisler, wie Retzius sagt, von der Lernaea salmonea beide Geschlechter beschrieben haben. Ich kenne leider diese Abhandlung nicht; wahrscheinlich aber galten ihm die der Eiersäcke ermangelnden Individuen als Männchen. Surriray (*in Havre*) war der erste, welcher für die Metamorphose der Lernäen eine Thatsache lieferte, wodurch später Milne Edwards und Audouin veranlafst wurden, bei Bekanntmachung der Nicothoë astaci auch über das Geschlechtsverhältnifs und die Bedingungen des Festsetzens der Nicothoë und der ihr verwandten Lernäen ihre Meinung auszusprechen. Mit Berücksichtigung der von Montagu gegebenen Beschreibung des von ihm an *Oniscus thoracicus* entdeckten Parasiten, nach Latreille in die Gattung Jone gehörig (*Description of several marine animals found on the Southcoast of Devonshire*, in *Transact. of Lin. Soc.* IX. p. 103. pl. 3.), glaubten daher Milne Edwards und Audouin vermuthen zu dürfen, dafs auch die Männchen der Lernäen von den Weibchen in Hinsicht der Körperform gänzlich abwichen und eine wandernde Lebensweise führten, während die Weibchen mittelst ihrer Tentakeln und anderer Anhängsel an einen Ort gebannt wären.

Durch die Beobachtungen, welche ich angestellt habe, wird nun diese Voraussetzung gröfstentheils bestätigt.

nügen ihm nicht, denn sein Bestreben geht dahin, ein Wohnthier, auf welchem es sich als Schmarotzer niederlassen könne, zu erhaschen; daher wandeln sich diese Füfse nach der ersten, sehr bald erfolgenden Häutung, in drei Paar Krallenbeine um, und weil das Thierchen doch noch immer suchen mufs, so entwickeln sich aufserdem noch am hintern Körperende vier neue, gegliederte, durch Borsten zum Schwimmen geschickt gemachte Füfse. So finden wir also statt des vierbeinigen Individuums nach der ersten Häutung ein zehnbeiniges, von dessen zehn Beinen die sechs vorderen Krallen tragen und gleichsam Arme sind, die hinteren dagegen eine neue und zwar derjenigen ähnliche Form zeigen, welche wir auch bei mehreren andern, nicht fern stehenden Entomostraceen-Gattungen, wie Cyclops, Ergasilus u. s. f. antreffen. Zugleich bilden sich am Kopfe zwei dreigliedrige Antennen als Tastorgane aus, während das Organ für den Lichtsinn dem Thiere noch bleibt *). Nun hat das Thierchen alle Hülfsmittel, die ihm zur Erlangung eines Wohnthieres vonnöthen sind: Tastorgane, ein Sehorgan, Greif- und Schwimmorgane; es geht daher, so zu sagen, auf die Reise und findet auch bald sein Ziel. Hat es dies gefunden, so will es nicht mehr schwimmen, sondern sich festsetzen. Zu diesem Zwecke bildet sich zunächst das mittlere Fufspaar zu einem starken, dicken, mit einer klappenförmigen Spitze versehenen Haken aus; das dritte, hinterste Krallenfufspaar verwächst entweder an der Spitze, oder auch bis zur Basis mittelst einer knorpeligen, vielfach gestalteten Platte, aus deren Mitte ein kegelförmiger oder runder, horniger Körper sich herausbildet, mit dem das Thier nun für immer an seinem Wohnthiere ankert. Richten wir unsern Blick auf Caligus, Lepeophtheirus, Dinemura und Cecrops, so finden wir auch hier in dem dritten Krallenfufspaar, dem stärksten und dicksten, obzwar es noch frei und unverwachsen ist, das Hauptorgan zum Anklammern angedeutet. Die Gestalt und verschiedene Bildung dieses Anheftungsapparats giebt gute und meistens sichere Kennzeichen zur Unterscheidung der Gattungen und, wo eine minder wesentliche Formveränderung statt hat, auch der Arten. So

*) Vor kurzer Zeit habe ich wahrgenommen, dafs die Distomen, nachdem sie die Eihülle verlassen, *mit einem sehr deutlichen, blau gefärbten Auge versehen sind.* Das Nähere darüber siehe im Anhange zu diesem Hefte.

z. B. bei Achtheres, Basanistes, Tracheliastes und Brachiella haben sich die beiden Füfse in lange Arme ausgedehnt, die nur an ihrem Ende mit einander zusammenhangen. Bei Brachiella impudica erhalten diese Arme noch seitliche Flügel; bei der Gattung Ancorella und Peniculus werden die Arme überaus kurz und verwachsen bis zur Basis.

Das erste und vorderste Fufspaar endlich rückt ganz bis an die Mundöffnung hinauf, wird kieferförmig und steht hier seitlich neben derselben als ein kurzer, gegliederter, an den Enden mit Zähnen und Haken bewaffneter, mitunter scheerenförmig gebildeter Fortsatz *).

Bei den Männchen, welche sich niemals abgesondert festsetzen, sondern auf dem Weibchen als Parasiten leben, ist die Evolution der Füfse etwas abweichend. In der Jugend sind beide Geschlechter nicht verschieden; aber sobald die letzte Häutung erfolgt ist, zeigen die Füfse, der verschiedenen Lebensart der Geschlechter gemäfs, eine nicht unbedeutende Abweichung, so dafs man in beiden Thieren kaum eine und dieselbe Gattung vermuthen möchte. Die vorderen Füfse haben beim Männchen der Gattung Achtheres und Brachiella noch die meiste Ähnlichkeit mit denen des Weibchens, sind aber bei Ancorella so sehr verkümmert, dafs ich sie vergeblich gesucht habe; die mittleren sind dicker und kürzer, sonst aber nach demselben Typus gebildet; die hinteren, etwas längeren, bestehen gewöhnlich aus zwei gröfseren Gliedern und sind am Ende mit einer scheerenförmigen Klaue bewaffnet.

Was nun die Schwimmfüfse derjenigen Lernäengruppe anbetrifft, welche im Besitze eines eigenthümlichen Anheftungsapparates ist, so verschwinden sie bei den Weibchen sowohl als den Männchen der meisten von mir bisher untersuchten Formen vollkommen, oder bleiben, wie bei dem Weibchen der Gattung Peniculus, nur rudimentär zurück.

---

*) Dieses Fufspaar wollen mehrere Naturforscher, wie Roux und Wiegmann, einer zu fern liegenden Analogie mit einigen andern Crustaceen zufolge, als das zweite in Klammerorgane umgewandelte Fühlerpaar betrachtet wissen, wogegen aber mehrere triftige Gründe sich anführen lassen. Die Normalzahl sämmtlicher Fufspaare ist bei den lernäenartigen Thieren nicht sechs, sondern unstreitig wohl sieben, nämlich drei Paar Klammer- und vier Paar Schwimmfüfse, wie wir es bei Caligus, Lepeophtheirus, Dinemura und Cecrops sehen, und wofür auch die ganze Ordnung der *Isopoden* spricht. Die Familie der *Epicariden*, oder näher angegeben, die Gattung Bopyrus erinnert unstreitig sehr an die Lernäen.

Die Gattung Chondracanthus, an die sich das etwas höher organisirte Genus Epachthes schliefst, ferner die Gattungen Pennella und Lernaeocera stimmen in sofern mit einander überein, als ihnen ein eigner Anheftungsapparat fehlt, welcher Mangel dadurch ersetzt wird, dafs sie nicht nur, um nicht von ihrem Wohnthiere abgespühlt zu werden, mehr oder weniger mit dem Vorderkörper in die Fleischmasse desselben eindringen, sondern dafs sich auch, statt der nunmehr entbehrlichen Füfse, gewöhnlich am Vorderkörper verschiedene, oft seltsam geformte, ungegliederte und unbewegliche Anhänge oder Tentakeln entwickeln, die nun als Widerhaken dienen. Bei Chondr. cornutus finden sich indessen noch zwei Paar, bei Ch. triglae aber nur noch ein Paar Klammerfüfse; bei Pennella fehlen die Vorderfüfse entweder gänzlich, oder sind, wie bei P. sagitta, in dem einen langen, armförmigen Anhängselpaar, als ihrem Rudiment, kaum zu suchen, während an demselben Thiere auffallender Weise noch Spuren von 4 Paar Schwimmfüfsen vorkommen, in welcher Hinsicht, so wie auch der lang gestreckten Körpergestalt wegen, das Thier an Peniculus der vorigen Gruppe erinnert.

Bei Lernaeocera, dieser durch abentheuerliche Formen so ausgezeichneten Gattung, ist endlich durchaus nichts vorhanden, was auch nur eine entfernte Ähnlichkeit mit gegliederten Füfsen verriethe; und hier tritt die Differenz zwischen dem jungen, aber vollkommener gebildeten, und dem ausgewachsenen, unvollkommener organisirten Thiere dem Beobachter befremdend entgegen.

Von den drei zuletzt genannten Gattungen kenne ich bis jetzt nur die Männchen des Chondr. cornutus und triglae. Diese weichen in der Körperform von den Weibchen bei weitem mehr ab, als es bei den vorigen Gattungen der Fall ist, haben drei Paar verkümmerte Klammerfüfse, von denen das erste ganz weit nach vorn von den Mundwerkzeugen entfernt ist, und aufserdem eine kaum bemerkbare Spur von zwei Paar Schwimmfüfsen.

Die Fühler, welche wir schon an den Jungen in der zweiten Entwickelungsperiode fanden, bleiben dem ausgewachsenen Thiere der Gattungen Achtheres, Basanistes Tracheliastes, Brachiella, Ancorella, Chondracanthus und sehr wahrscheinlich auch Peniculus, verschwinden aber gänzlich bei Pennella und Lernaeocera.

Augen habe ich bei keiner ausgewachsenen Lernäe finden können, und vermuthe daher, dafs sie auch eben so wenig der Gattung Lernaeocera zukommen.

Alle Organe, welche aufser den genannten bei dem erwachsenen Thiere beobachtet werden, kommen ihm ausschliefslich zu und können sich nur auf das Schmarotzergeschäft, auf das Aufnehmen der Nahrung, beziehen. In den meisten Fällen finden wir zwischen dem ersten Fufspaare einen konischen oder kegelförmigen Rüssel, in dem harte und gezähnte Maxillen liegen, und neben ihm kurze, palpenförmige, gegliederte Fortsätze: — sämmtlich Organe, die bisher keine genauere Untersuchung erfahren haben, und deren Deutung nicht genetisch und ohne Berücksichtigung der Analogie anderer saugenden Crustaceen und Insecten unternommen wurde. Eine nicht zu verkennende Übereinstimmung des Baues der entsprechenden Organe zeigt unter andern, nach Savigny's Darstellung (*Mémoires sur les animaux sans vertèbres Taf.* V. *Fig.* 2.), die Gattung Nymphon grossipes. Hier ist zunächst (*Fig.* 2. 1. *A.*) ebenfalls ein kegelförmiger Rüssel zu bemerken, an dessen Spitze (2. *A.*) Savigny drei Lamellen wahrnahm, von welchen er die mittlere für die Lippe, die beiden seitlichen, unteren für Maxillen erklärt. Der scheerenförmige Fufs (2. 1. *c.*) ist offenbar einerlei mit den ersten, kieferförmigen Füfsen bei den Lernäen und entspricht den Oberkiefern (Mandibeln); der fadenförmige Anhang (2. 1. *d.*) ist analog den kleinen Tastern des Rüssels der Lernäen und entspricht den Tastern der Unterlippe.

Demnach wäre also der Rüssel als aus der Vereinigung der Unter- und Oberlippe entstanden zu denken. Dadurch wurden die Oberkiefer nach den Seiten geschoben, um so mehr, da sie hier noch eine ursprüngliche Bedeutung als Füfse behaupten, und nur zum Greifen oder Festhalten dienen. Die Unterkiefer dagegen wurden von den Lippen umschlossen uud bilden gleichsam die Stechborsten; ihre Taster giengen, wie bei den Krebsen und manchen Insecten, z. B. den Hemipteren, verloren; aber die Taster der Unterlippe blieben sichtbar als kurze Fortsätze an der unteren Wand des Rüssels, die entweder gegliedert und mit vielen Spitzen versehen sind, wie bei Achtheres percarum, oder gespalten, wie bei Ancorella uncinata.

Vergleichen wir mit dieser Darstellung die Saugorgane der Insecten, so finden wir eine bedeutende Analogie, besonders mit den niedrigsten derselben oder den Hemipteren. Ihr Saugapparat ist freilich um vieles zusammengesetzter, doch bilden auch hier Ober- und Unterlippe die Röhre, in welcher die Kiefer als Stechborsten liegen; die Oberkiefer sind freier, äufserlicher, die Unterlippe feiner, zarter, innerlicher, ganz von der Scheide umschlossen; ihre Taster fehlen, aber die Taster der Unterlippe sind angedeutet in der gegliederten Scheide des Rüssels. Demnach können die Mund- und Bewegungsorgane der höheren Lernäen keine andere Deutung erhalten, als die, welche ich zum Theil schon bei den in der ersten Abhandlung beschriebenen verwandten Thieren ausgesprochen habe, nämlich folgende:

1. Der Rüssel ist aus der Vereinigung der Ober- und Unterlippe entstanden.
2. In ihm liegen die Unterkiefer (*Maxillae*).
3. An der Basis des Rüssels stehen die Taster der Unterlippe (*palpi labiales*).
4. Seitlich vom Rüssel befinden sich die zu Oberkiefern umgewandelten ersten Füfse, den scheerenförmigen Kiefern der Arachniden, z. B. den Solpugen und Scorpionen entsprechend.
5. Unter den Tastern bemerken wir in den meisten Fällen die mittleren, hakenförmigen Füfse, den Scheerenfüfsen der Crustaceen und Arachniden analog. Bei Tracheliastes sind diese Füfse gegen die Regel weit nach unten geschoben.
6. Unterhalb dieser steht das dritte Fufspaar, als Hauptanheftungsorgan, bei den Weibchen mehrerer Gattungen an einer knorpeligen Platte verwachsen.
7. Am vorderen Kopfende die Fühler (*Antennae*).
8. Kommen noch andere Füfse vor, so sind es Spuren von rudimentären Schwimmfüfsen. —

Das Gesagte gilt natürlich nicht von allen Lernäen, denn bei Pennella und Lernaeocera, wo jede Spur von Klammerfüfsen und Fühlern verschwindet, werden die Mundwerkzeuge auch in demselben Maafse vereinfacht; bei Lern. cyprinacea habe ich nur eine einfache runde Mundöffnung finden können, zu deren Seite sich einige kleine Warzen be-

merklich machten; die Maxillen fehlten, wie es auch bei Lernaea branchialis und Consorten der Fall sein möchte, oder sie müfsten denn noch nachgewiesen werden *).

1. *Achtheres* **) *percarum.*

Man findet dieses Thier, das sich, gleich anderen verwandten parasitischen Crustaceen, durch seine sehr entwickelten Freſswerkzeuge auszeichnet, zu allen Jahreszeiten in ziemlicher Menge am Flufsbarsche und am Kaulbarsche (*Perca fluviatilis* und *P. lucioperca*), wo es sich am Gaumen, an der Zunge und überhaupt in der Mundhöhle aufhält; doch kommt es auch am äufseren Körper genannter Fische vor, obwohl viel seltner; zweimal habe ich es am Auge (an der Hornhaut) gefunden ***). Man übersieht es übrigens leicht, indem es gewöhnlich in einer dicken Lage von bräunlichem oder gelbem Schleim liegt. Nimmt man diesen weg, so findet man das Thier von einer Menge von Vorticellen umgeben, die sich nur mit Mühe von ihm entfernen lassen. Vorzüglich wählen diese polygastrischen Infusorien den Kopf unserer Lernäe zu ihrem Aufenthaltsorte, und sie zeigen sich daran oft in solcher Menge, dafs jede weitere Untersuchung dadurch verhindert wird. Die Barsche aus der *Spree*, denen eine

---

*) Pag. 6. oben erwähnte ich, dafs bei Lamproglena keine Spur von Maxillen oder Palpen vorhanden sei; da sich jedoch diese Organe bei den später untersuchten caligusartigen Thieren sehr deutlich vorfanden, so schöpfte ich daraus gegen die Genauigkeit meiner eigenen Beobachtung Verdacht, worauf die Stelle pag. 19. (Z. 10. v. u.) sich bezieht. Um diese Anomalie zu heben, habe ich die Lamproglena nochmals untersucht; die Resultate blieben aber die früheren. Falls hiebei keine Täuschung obwaltet, müssen Lamproglena und Argulus, welchem letzteren eine einfache, aus- und einziehbare Saugröhre, nicht aber gezähnte Maxillen zuzukommen scheinen, von den übrigen beschriebenen Thierformen entfernt und als zwei eigene Familien der Ordnung *Parasita* Wiegmann aufgeführt werden. Auch weichen diese beiden Gattungen von den anderen in sofern ab, als ihnen sechs Paar Füfse und zwei Paar Fühler eigen sind. Auf den letztern Umstand kann ich indessen kein grofses Gewicht legen, indem in der Ordnung der *Phyllopoden* die eine Art, Branchiopus stagnalis, mit vier, die andere, Br. paludosus, nur mit zwei Fühlern vorkommt.

**) Von *αχθηρός*, beschwerlich, lästig. Der gegliederte Hinterleib unterscheidet diese Gattung von Lernaeopoda Bl.

***) Zu den an den Augen verschiedener Fische vorkommenden Lernäen gehören L. clavata Müll., L. ocularis Cuv., L. elongata Grant. und der räthselhafte *Eyesuker* von Baker.

dunklere Färbung des Körpers und eine grünlich braune Regenbogenhaut eigenthümlich ist, liefern vorzüglich stark mit Vorticellen besetzte Lernäen, was bei den heller gefärbten Barschen aus der *Havel* weniger der Fall ist. Die männlichen Individuen des Achtheres allein sind öfters fast völlig frei von Vorticellen.

Äufsere Gestalt des Weibchens.

In der Länge mifst das Weibchen unseres Thieres etwas über zwei Linien ohne die äufseren Eiersäcke; in der gröfsten Breite aber noch nicht eine Linie. Es besteht aus zwei Haupttheilen, aus dem sehr grofsen Kopfbruststücke (*Cephalothorax*) oder, wenn man lieber will, Vorderleibe, und dem rundlichen Hinterleibe (*Taf.* IV. *Fig.* 1. *B.* und 2.). Das Kopfbruststück bildet von oben gesehen ein längliches, geigenförmiges Viereck mit abgerundeten Ecken. An seinem vorderen Rande zeigt sich eine stumpfe Hervorragung, auf welcher die Fühler, Antennen, ruhen; an den vorderen Ecken sind die Kiefer (*Mandibulae*) eingegliedert. Die Seiten sind sanft ausgebuchtet, erweitern sich aber nach hinten zu merklich. Die Oberseite ist ansehnlich gewölbt, besonders hinten, vorn dagegen mehr abgeplattet; sie zeigt aufserdem zwei mehr oder weniger erhabene, schmale Leisten, die sich aus der Mitte nach vorn zu bis in die Vorderwinkel erstrecken, hier allmählig verschwinden, und mit dem Vorderrande des Kopfes ein gleichschenkeliges Dreieck bilden. Die untere Fläche des Kopfbruststückes ist ziemlich abgeplattet und mit unregelmäfsig stehenden Runzeln besetzt.

An diesem Vorderleibe befinden sich zwei Paar Extremitäten, Stummelfüfse, wovon das gröfsere Paar ganz hinten befestiget ist. Es sind dies zwei ziemlich dicke, fast cylindrische, nach der Spitze zu sich etwas verjüngende Arme, die noch über die Antennen hinausragen, und ihrer Länge nach mit vielen Falten und diese wieder mit feinen Querrunzeln versehen sind. Im Innern dieser Arme bemerkt man mehrere der Länge nach laufende Muskeln, am Rande einen hellen Streifen, und in der Mitte einen breiten, mit einem lockern Zellgewebe angefüllten Canal. Nicht weit von der Insertion am Kopfe macht sich an jedem Arme ein kleiner, Höcker bemerkbar, der aber, wenn sich die Arme nach vorn richten, fast ganz verschwindet.

In natürlicher Lage sind die Arme vorwärts gerichtet, bogenförmig gekrümmt, und mit dem Kopfe in gleicher Ebene liegend. Mit dem an ihrer Spitze befindlichen saugnapfähnlichen Apparat senken sie sich in das Zellgewebe der innern Mundhöhle des Barsches so tief ein, dafs das Thier selbst weiter keiner Ortsveränderung fähig ist. Indem nämlich die Arme nach ihrem Ende zu sich etwas verjüngen, geht ihre an sich schon ziemlich feste Masse in einen hornartigen Knorpel über, an dessen Spitze eine hakenförmige Hervorragung zu bemerken ist, welche mit dem Boden des gleichfalls knorpelartigen Anheftungs-Apparats zusammenhängt, oder ihn vielmehr trägt. An der Basis des saugnapfähnlichen knorpeligen Körpers berühren sich beide Arme, doch so, dafs zwischen ihnen noch eine deutliche Naht wahrzunehmen ist. In jeder dieser beiden hornartigen und hakenförmigen Hervorragungen scheint sich ein enger Canal zu befinden, der aus der Tiefe des Saugnapfs in das Innere der Arme hineinführt (*Taf.* V. *Fig.* 5. *b.*). Der Saugnapf an sich ist vollkommen napfförmig, vertieft sich nach innen zu merklich, und besteht aus einer harten knorpelartigen Substanz. In seiner Höhlung bemerkt man viele feine, hervorstehende Knötchen von ovaler Form, wodurch die innern Wände sehr rauh werden. In der Mitte der Höhlung zeigt sich eine Vertiefung, deren Umfang fast herzförmig ist, und welche mit den in das Innere der Arme führenden Canälen in Verbindung zu stehen scheint. Vermittelst dieses besonderen Apparats ist das Thier im Stande sich sehr fest anzuheften, so dafs beim Versuche, es gewaltsam abzulösen, der Saugnapf gewöhnlich an seiner verschmälerten Basis zerreifst oder vielmehr zerbricht. Zuweilen wird selbst einer der beiden Arme mit abgerissen. Will man das Thier unbeschädigt erhalten, so darf es nur mit Vorsicht durch Hülfe des Messers abgelöst werden, denn nicht selten steckt der Saugnapf so tief im Zellgewebe des Fisches, dafs er äufserlich gar nicht zu sehen ist.

Zwischen und vor den gröfseren, zusammengewachsenen Armen befindet sich das zweite Paar der Extremitäten, dem zweiten Kieferfufspaare bei den vorhin beschriebenen Gattungen entsprechend. Es sind dies ebenfalls Haftorgane, Füfse, aber kleiner und verkümmert; sie sind kurz, konisch, vorwärts gerichtet, an ihrer Spitze verknorpelt, und mit einem stärkeren, mäfsig gekrümmten, an seiner innern Seite etwas gekerbten und zwei anderen kleineren Haken bewaffnet (*Taf.* IV. *Fig.* 2.).

Der Hinterleib des Thieres ist etwas länger, dicker und breiter als das Kopfbruststück, und von Form rundlich oder vielmehr gedrungen eirund. Er besteht aus sechs Segmenten, deren erster jedoch oft unter dem Vorderleibe versteckt liegt, und dadurch mehr oder weniger undeutlich wird. Ist der Leib ausgedehnt, so bemerkt man auch leicht das Endsegment, welches klein, dreieckig und mit zwei aufwärts gerichteten, knorpeligen, von Farbe gelblichen Spitzen versehen ist, an welchen zwei kleine, dunkelrothe, kugelförmige Körperchen, die unter starker Vergrößerung birnenförmig erscheinen, angeheftet sind. Der Zweck dieser kleinen Kugeln ist mir unbekannt geblieben; jede besteht aus knorpeliger Masse, scheint in ihrer Mitte eine gelbliche Flüssigkeit zu enthalten, und steht mit einem kurzen, ebenfalls knorpeligen Canale in Verbindung, welcher sich im Innern des Leibes nach der Öffnung hinwendet, die in die äufseren Eiersäcke ausmündet (*Taf.* V. *Fig.* 7. *O.*).

Äufsere Gestalt des Männchens.

Im Allgemeinen gleicht der Körper des Männchens dem des Weibchens gar sehr, doch ist er kaum $\frac{1}{3}$ mal so lang. Das Kopfbruststück oder der Vorderleib hat eine mehr gestreckte Gestalt, ist vorn schmäler und mehr zugerundet, hinten mehr abgestutzt. Der Hinterleib ist bei natürlicher Lage kürzer als der Vorderleib, fast viereckig, vorn etwas breiter als hinten, mit abgerundeten Ecken, am Ende des letzten Segments wie beim Weibchen mit zwei Spitzen versehen (*Taf.* V. *Fig.* 2.), an denen jedoch die Kügelchen fehlen. Von den Segmenten des Hinterleibes zeigt sich der erste sehr kurz und fast in der Form eines Halses.

Was die Extremitäten betrifft, so sind sie im Allgemeinen eben so gebaut, wie beim Weibchen, doch verhältnifsmäfsig viel kürzer und dicker. Die beiden hinteren Arme sind zugleich frei, nicht zusammengewachsen, wie es beim Weibchen der Fall ist. Es geht hieraus hervor, dafs das Männchen nicht an einem und demselben Orte gefesselt lebt, was auch der Fortpflanzung wegen nothwendig ist. Jeder Arm besteht aus zwei Gliedern, die durch ein deutliches Gelenk mit einander verbunden werden (*Taf.* V. *Fig.* 3.). Das Wurzelstück des Armes ist besonders dick, einigermaafsen cylinderförmig, mit drei bis vier tiefen Querfalten versehen. In seinem Innern finden sich sechs starke Muskeln, die sich zum

Theil durchkreuzen, und durch deren Hülfe das Thier den Arm nach verschiedenen Richtungen bewegen kann. Zwei dieser Muskeln, die dicht neben einander liegen, sind besonders ausgezeichnet, indem sie aus einer festeren, fast knorpeligen Substanz bestehen, und durch ihre gelbe Farbe leichter ins Auge fallen (*Fig.* 3. *a.*). Sie sind am unteren Ende des äufsern Armgliedes befestiget, und stehen an der unteren Fläche des Vorderleibes mit der ebenfalls knorpeligen Basis des vorderen Extremitätenpaares in Verbindung. (Man sieht den Zusammenhang beider durch Puncte dargestellt bei *Fig.* 1.) Das vordere Glied der gröfseren Arme ist etwas kleiner als das Wurzelglied, verknorpelt sich gegen das Ende zu, und hat an der Spitze zwei kleine, gebogene Krallen, deren kleinere in die Biegung der gröfseren hineinpafst, doch in einer solchen Stellung, dafs die Spitzen einander entgegengekehrt sind, und das Ansehen einer Krebsscheere haben. Beide Krallen befinden sich fast in einer beständigen Bewegung, welche durch feine Muskeln bewirkt wird. Diese Muskeln kann man bei günstigen Umständen unter der äufseren Verknorpelung deutlich sehen.

Das zweite vordere Paar der Extremitäten ist viel kürzer und dicker als das andere, und liegt etwas vor und zwischen demselben. Jeder der beiden Arme besteht nur aus einem Gliede, und ist von halbmondförmiger Gestalt (*Fig.* 4.). An der Spitze befindet sich ein sehr starker, nach innen gezahnter Haken, der, unabhängig vom Arme selbst, wie ein besonderes Glied auf und nieder gebogen werden kann, und wenn er sich nach innen zu richtet, mit seiner Spitze zwischen zwei andere, ihm entgegengesetzte spitzige, knorpelige Hervorragungen trifft. Die Arme selbst haben eine nur geringe, von einander unabhängige Beweglichkeit, denn sie sind zur Basis in der Mitte durch einen becherförmigen, zwischen ihnen stehenden Knorpel (*Fig.* 4. *a.*), welcher wieder mit einem anderen, quer an der Basis liegenden Knorpel (*Fig.* 4. *b.*) verwachsen ist, mit einander verbunden. Die Bewegungen, die das Thier mit diesen Armen oder Stummelfüfsen zu machen im Stande ist, sind daher sehr unbeholfen; hat es sich aber erst damit an den Hinterleib des Weibchens festgeklammert, so ist es nur mit Mühe wieder davon zu trennen.

Was die übrigen äufseren Organe, z. B. die Antennen etc. anbetrifft, so verhalten sich diese im Ganzen wie beim Weibchen.

Von unserer Lernäe fand ich während der Sommermonate (1831) sowohl Weibchen als Männchen in ziemlich gleicher Anzahl. Letztere aber entgehen dem Auge des Beobachters leicht, theils weil sie kleiner und ohne die das Auffinden der Weibchen so erleichternden Eiersäcke sind, theils weil sie mit der Mundhöhle des Barsches eine und dieselbe Farbe tragen. Hat man jedoch mehrere Weibchen abgelöst, und sie unter eine nur schwach vergrößernde Linse gebracht, so wird man auch der entweder an den Eiersäcken oder am Hinterleibe der Weibchen sich festhaltenden Männchen gar bald gewahr werden. Im Wasser sterben die Weibchen bald, die Männchen aber habe ich oft 6 — 7 Tage lang am Leben erhalten können. Sehr junge Weibchen, bei denen weder die inneren Geschlechtstheile, noch die Eiersäcke sich schon entwickelt haben, sind gleichwohl immer an ihren zusammengewachsenen und mit dem saugnapfähnlichen Apparate versehenen Armen kenntlich; sonst gleichen sie den Männchen sehr, denn ihre Gestalt ist ebenfalls mehr gestreckt, ihr Hinterleib mehr abgeplattet, die Segmente desselben jedoch undeutlich; ihr Leib ist zugleich von größerer Durchsichtigkeit, und deshalb auch leichter zu untersuchen, giebt aber der noch unentwickelten inneren Organe wegen keinen hinreichenden Aufschluß über die Organisation des ausgewachsenen Thieres.

Beschäftigt mit der Entwickelung und Metamorphose der jungen Thiere, die keinen Aufschub duldeten, versäumte ich es, die Anatomie der Männchen vorzunehmen, zumal ich die Hoffnung hegte, diese Untersuchung später nachholen zu können. Dies fand nun zwar nicht sobald statt, und ich bin daher gegenwärtig außer Stand, diese Lücke auszufüllen, indessen wird es in der Folge sicher noch geschehen.

Die Freßwerkzeuge und Fühler.

Die Freßwerkzeuge des Achtheres sind sehr zusammengesetzt. Außer dem Maule nämlich gehören hierher ein Paar Maxillen, ein Paar Kiefer und ein Paar Taster. Der vordere Theil des Kopfes, der in der Mitte merklich hervorragt, bildet eine Art von Rüssel, an dessen Spitze (jedoch an der untern Fläche) sich das Maul bemerklich macht. Dies ist eine kleine runde Öffnung (*Fig.* 6. *a.*), welche sowohl am vorderen, als auch am hinteren, mehr wulstigen Rande mit vielen kleinen Borsten be-

setzt ist. Solcher Borsten scheinen sich aber auch mehrere in der inneren Mundhöhle vorzufinden. Der Rand des Maules wird von zwei starken, knorpelartigen Leisten umgeben, welche sich weiter nach unten zu einander bis zur Berührung nähern (*e.*), dann sich wieder auswärts richten, und zuletzt unterhalb der Basis des Rüssels (*h.*) verschwinden.

Die Maxillen entspringen aus dem Grunde des Rüssels, verjüngen sich allmählig, indem ihre vordere Fortsetzung (*d. d.*) mit 8 — 9 kleinen sägeförmigen Zähnen endet. Diese Organe, welche den Maxillen der Käfer und anderer Insecten entsprechen, dienen dem Thiere ohne Zweifel zum Zermalmen der Nahrung.

Die Palpen (*g. g.*) machen sich an der Basis des Rüssels bemerklich. Sie erreichen noch nicht die Länge des Rüssels, und sind fast von kegelförmiger Gestalt. Ihre Masse ist vollkommen hornartig. Sie sind mit sechs starken, vorwärts gerichteten Zähnen bewaffnet, die sich paarweise über einander erheben; die Endspitze selbst bildet einen siebenten Zahn. An der Basis jeder Palpe befindet sich ein etwas gebogener, nach aufsen gerichteter Knorpelleisten, dessen hinteres Ende schief abgestutzt ist. (*Fig.* 6. *f. f.*).

Die oberen Kiefern liegen am Vorderrande des Kopfes, zu beiden Seiten des Rüssels. Sie sind grofs, hornartig, von Farbe gelblich, und in drei Abschnitte getheilt, wie man besonders von oben deutlich bemerken kann. Der Basalabschnitt ist vornehmlich dick, verjüngt sich aber nach vorn zu etwas, bis er (bei *k.*) in den zweiten Abschnitt übertritt, der ebenfalls nach vorn zu an Stärke abnimmt. Der dritte Abschnitt besteht aus zwei neben einander stehenden Gliedern, von denen das *äufsere* (*n. n.*) und von Gestalt kolbenförmige das gröfsere von beiden ist. Der obere Theil desselben trägt zwei Reihen von je drei ziemlich starken Zähnen, deren Spitzen nach innen zu gerichtet sind. Ein siebenter, einzeln stehender Zahn läfst sich mehr nach der Rückenseite zu wahrnehmen. Die innere Seite dieses Gliedes zeigt eine längliche Aushöhlung, in welche das zweite kleinere Glied eingelenkt ist. Dieses zweite *innere* Glied (*o. o.*) selbst ist fast von birnenförmiger Gestalt, und trägt an seinem stark verjüngten Ende nur einen, ebenfalls mit seiner Spitze nach innen gerichteten, aber stärkeren Zahn. Beide Glieder sind für sich selbst beweglich. Am Basalabschnitte finden sich zwei antagonistisch wirkende Muskelbündel, von denen die *inneren* (*m. m.*) sehr lang und breit sind, und mit

ihrem hinteren Ende fast die Mitte des Vorderleibes erreichen, wo sie sich an das unter der knorpeligen Haut liegende Zellgewebe befestigen. Sie ziehen die Kiefer nach innen zu. Die *äufseren* Muskelbündel (*l. l.*) dagegen sind viel kleiner, und theilen ihre nach innen zu verlaufenden Fasern fächerförmig aus.

Die Fühler (Antennen) stehen zu beiden Seiten des Rüssels, zwischen diesen und den oberen Kiefern. Sie sind dreigliedrig, die äufseren Glieder etwas dünner als die Wurzelglieder, ihre Endspitzen mit drei starken Borsten besetzt (*Fig.* 6. *i. i.*).

Die inneren Theile des Körpers.

Zuerst einige Worte über den Verdauungscanal des Thieres. Dieses Organ ist in seiner ganzen Länge einfach, zugleich ohne Blinddärme und selbst ohne Windungen. Beim Weibchen, von dem überhaupt hier vorzugsweise die Rede ist, bildet dieser Canal, unter dem dritten und vierten Bauchabschnitte eine Erweiterung, die für den Magen zu halten ist (*Taf.* V. *Fig.* 7. *N.*). Der ganze Darm ist drüsig, ausdehnbar und mit mehreren fast gleich weit aus einander stehenden Querrunzeln versehen, die sich am Rande wie kleine Papillen ausnehmen. Er verjüngt sich nach dem After zu sehr merklich und bildet einen förmlichen Mastdarm. Beim Männchen sieht man den durchscheinenden Darmcanal auch schon im Vorderleibe etwas erweitert, und da wo er in den Hinterleib tritt, merklich enger werden, worauf er sich dann nach der Mitte zu wieder erweitert, bis er gegen den After hin nach und nach immer mehr an Stärke abnimmt. Die Wände des Darmcanals habe ich auch hier von eben so auffallender Dünne gefunden, wie sie Retzius *) bei der Lernaea Dalmani beschreibt; sie haben ein körniges Ansehen und bestehen aufser den erwähnten Querrunzeln aus einem Gewebe von vielen feinen längs- und querlaufenden Fibern. Retzius sagt von der Lernaea Dalmani, ihr Darmcanal sei von prismatischer Gestalt, und durch ligamentöse Blätter an der Rückenhaut und dem gitterförmigen Gewebe der inneren Eierstöcke

*) *En ny skandinavisk Lernaea från nordsjön* Lernaea Dalmani *kallad, beskrifwen af* Andr. Retzius. (*Kongl. Vetenskaps Acad. Handlinger för år* 1829. Übersetzt in Froriep's *Notizen* Bd. 29. N. 617. p. 6.)

befestigt. Bei unserem Thiere aber ist dies nicht so, denn der Durchschnitt des Darmcanals bildet fast einen vollkommenen Kreis, und was die mit den ligamentösen Blättern etwa zu vergleichende Theile betrifft, so sind sie von sehr ausgezeichneter Form, wie sie denn auch bei den Bewegungen des Darmes eine eigenthümliche Function verrichten. Während nämlich das Thier am Leben ist, sieht man den Darm sich mit grofser Gewalt abwechselnd rechts und links bewegen, welche Bewegungen sich gleich Pulsschlägen in gleichen Zeiträumen wiederholen, etwa 60—65 mal in jeder Minute. Aufserdem zieht sich der Darm zusammen, erweitert und verlängert sich dann wieder, wodurch sein körniger Inhalt fortwährend im Auf- und Niedersteigen begriffen ist. Schon auf den ersten Blick wird man aus dieser regelmäfsigen seitlichen Bewegung auf das Vorhandensein besonderer Muskeln schliefsen müssen, die hierbei in Thätigkeit sind. Es findet sich nämlich im hinteren Theile des Körpers zwischen dem vierten und fünften Bauchabschnitte ein langes Muskelband (*Fig. 7. H. H.*), welches zu beiden Seiten des Körpers mit drei Armen aus dem Zellgewebe entspringt. Alle drei Arme vereinigen sich bald nach ihrem Entstehen zu einem einzigen Bande, das da, wo es den Darm umfafst, sich wieder in drei Arme theilt. Zwei von ihnen umgeben den Darm selbst, der dritte aber tritt etwas vorwärts, und befestigt sich an einer der oben bemerkten Querrunzeln. Durch dieses Muskelband nun, welches sich abwechselnd in sich selbst zusammenzieht und wieder ausdehnt, wird der Darm zu einer gleichen Bewegung genöthigt. Auffallend ist noch, dafs der Darmcanal an der Stelle, wo er vom Muskelbande umfafst wird, sich öfter ganz plötzlich ausdehnt, worauf sich nach einer kurzen Ruhe die gewöhnliche Bewegung nach den Seiten hin erneuert. Aufser dem genannten Muskelbande findet sich noch ein anderes Organ im vorderen Theile des Hinterleibes. Dies ist ein schleimartiges, sehr lockeres, breites Gewebe, das sich ebenfalls an beide Seiten des Darmcanals anheftet (*Fig. 7. E. E.*). Weiter nach hinten zu wird es lappig und zellig, und ist hier von so geringer Consistenz, dafs schon bei der geringsten Gewalt einzelne Stücke davon abgetrennt werden. Ein ähnliches Organ habe ich nicht nur bei verschiedenen andern Lernäen, sondern auch bei der Lamproglena gefunden. Zunächst ist es wohl mit der lappigen Leber der anderen Crustaceen zu vergleichen. Was den Inhalt des

Darmcanals betrifft, so zeigt sich dieser grobkörnig; er schimmert grünlich durch.

Über die Muskeln des Thieres und besonders die seines Hinterleibes bemerke ich Folgendes. Die obere Haut des ganzen Körpers zeigt sich von ziemlich fester Consistenz, vorzüglich am Kopfe, sie ist dabei elastisch und von Farbe gelblich weifs, an einigen Stellen dursichtig. Unter dieser äufsern Haut findet sich ein sehr lockeres, weiches Zellgewebe, das sich durch Einwirkung des Weingeistes sehr auffallend verändert, indem es dadurch zu einer wasserhellen Masse umgewandelt wird *). Unter dem Zellgewebe zeigt sich noch eine dritte Hautschicht, die aus vielen längs- und querlaufenden Muskelfiebern gebildet wird, und eine gitterförmige Zeichnung darstellt (*Fig.* 6. *C. D.*). Die Ausdehnung des Hinterleibes wird durch eigene starke Muskeln bewirkt, die ebenfalls theils der Länge, theils der Breite des Körpers nach verlaufen (*B. B.*). Einer dieser Längsmuskeln liegt unter dem Darmcanal, ist nach vorn zu einfach, theilt sich aber gegen den After hin in mehrere Strahlen (*G. G.*), deren man auf jeder Seite 6 — 7 zählen kann.

Das Nervensystem habe ich nicht vollkommen zu entwickeln vermocht. Überhaupt zeigt sich der Bau der inneren Theile im Kopfe sehr zusammengesetzt. Man sieht z. B. mehrere deutliche, der Länge nach verlaufende Muskeln, und in der Mitte, mehr nach vorn zu, ein ovales Organ, von weifslicher Farbe, dessen Verhältnifs zum Ganzen ich jedoch nicht ermitteln konnte; es ist das Gehirnganglion. Ich sah zwei den Darmcanal begleitende Stränge daraus abgehen (*I.*); indessen konnte ich diese Stränge nicht an allen Exemplaren wieder finden.

Das Gefäfssystem.

Die Natur des Kreislaufes bei den niederen Thieren überhaupt bleibt, so viel auch darüber schon durch Beobachtung ermittelt und, mehr noch als das, geschrieben und reflectirt worden ist, immer noch ein würdiger Gegenstand der sorgfältigsten Untersuchungen, und es kann über die einzelnen interessanten, nicht selten wunderbar modificirten Erschei-

*) Hieraus folgt, dafs die Untersuchung der Lernäen, wenn sie sich nicht auf die äufseren Körpertheile allein beschränken soll, nur an lebenden Individuen unternommen werden darf.

nungen, auf welche man dabei gar häufig stöfst, nicht eher eine vollkommen genügende Erklärung versucht werden, als bis man durch eine hinreichende Anzahl von sicheren, auf nüchterne Beobachtung gegründeten Thatsachen in Stand gesetzt sein wird, sie in ihrem Zusammenhange zu begreifen: und so hat denn der Herr Prof. Carus, auch abgesehen von der Bereicherung, welche die Physiologie unmittelbar durch seine vor einigen Jahren erschienene Schrift über den Kreislauf bei den Insecten *) erhalten, schon dadurch sich ein wichtiges Verdienst um die Wissenschaft erworben, dafs er diese Untersuchungen in Anregung gebracht hat.

Bei den Lernäen, namentlich bei Achtheres percarum, steht der Kreislauf noch auf einer sehr niedrigen Stufe der Entwickelung, verhält sich dem neuerdings vom Prof. Zenker angegebenen des Gammarus pulex **) in vieler Hinsicht analog, und dürfte wohl zunächst mit dem bei den Insectenlarven verglichen werden. Die Blutmasse besteht aus einer klaren wasserhellen Flüssigkeit und den Blutkügelchen. Letztere stellen sich in drei an Form und Gröfse verschiedenen Arten dar. Die meisten gehören zur ersten, die vollkommen rund, sehr klein und beinahe durchsichtig ist; die der folgenden Art sind viermal so grofs, dunkeler und von blasiger Textur; die dritte Art endlich enthält lockere, wolkige und unregelmäfsig rundliche Gebilde, welche die vorhergehenden etwa um zwei Drittel ihrer Gröfse übertreffen. Die beiden letztern Bestandtheile des Blutes finden sich vorzugsweise in dem unteren Theile der Hinterleibshöhle.

Das Herz liegt in dem vorderen Theile des Kopfbruststückes, hat eine länglich sackförmige Gestalt, so dafs es vorn verschmälert, hinten erweitert ist, und bewegt sich regelmäfsig, indem Zusammenziehung und Ausdehnung in rhythmischem Wechsel auf einander folgen. Seine Wände zeigen sich da, wo sie deutlich zu sehen sind, wie es gegen den vorderen Theil hin der Fall ist, als ein äufserst lockeres und dünnes Gefüge. Von diesem, dem Rückengefäfse der Insecten entsprechenden Organe gehen durchaus keine mit eigenen Wänden versehene Gefäfsverzweigungen aus;

*) Entdeckung eines einfachen vom Herzen aus beschleunigten Blutkreislaufes in den Larven netzflügeliger Insecten. Leipzig 1827. Ferner: Über den Blutumlauf in Kerfen, *Act. Acad. Leopold. XV. Pars II.*

**) *De Gammari pulicis historia naturali atque sanguinis circuitu commentatio,* auctore J. C. Zenker. Jenae 1832.

vielmehr bewegt sich die Blutmasse vollkommen frei in der Körperhöhle umher und umspühlt in nicht abgeschlossenen Canälen mehrere der Eingeweide, namentlich den Verdauungsapparat, von allen Seiten. Jedoch finden sich in den an ihren Enden verknorpelten und zusammengewachsenen Armen zwei allmählig sich verdünnende Canäle oder vielmehr Furchen, in welchen die Blutmasse in einer beständigen und äufserst raschen Strömung begriffen ist. Was nun den Blutlauf betrifft, so steht er, wie wohl vorausgesetzt werden darf, mit dem Herzen in einem innigen Zusammenhange und wird von ihm bedingt, obgleich es, der dicken äufseren Hautbedeckung des Kopfschildes wegen, unmöglich ist, die Blutmasse in das Herz sich ergiefsen zu sehen *), man müfste es denn vielleicht bei den kleinen, aber durchsichtigeren Männchen bemerken können. Bei jeder Contraction des Herzens ergiefst sich aus dem Kopfbruststück ein Theil der Blutmasse längs den Seitenwänden des Hinterleibes in den letztern, und zugleich damit strömt auch das Blut in die beiden erwähnten Canäle der Arme bis zur Verknorpelung herauf, worauf es im folgenden Momente auf demselben Wege zurückkehrt. Dies ist der ganze Hergang des Blutumlaufes, bei dem wir das Gesetzmäfsige der Bewegung nur angedeutet und von der Differenz eines arteriellen und venösen Systems noch keine bestimmte Spur finden. In dem unteren Theile der Körperhöhle wird vollends das Strömen der Blutmasse durch die heftigen seitlichen Bewegungen des Darmcanals gestört, indem die einzelnen Blutkügelchen bald rechts, bald links geschleudert und in einem fortwährenden Schwanken erhalten werden. Die Anwendung des Prefsschiebers hilft bei der Untersuchung dieses Gegenstandes wenig und mufs, wo möglich, ganz unterlassen werden; denn da der beträchtlichen Dicke des Thieres wegen ein höherer Grad von Durchsichtigkeit nur durch einen an-

*) Eben so wenig konnte Zenker ein solches Ergiefsen in das Rückengefäfs des Gammarus pulex wahrnehmen. Wenn er aber darum p. 23. ausdrücklich und an verschiedenen Stellen der Abhandlung wiederholentlich sagt: „*Vas dorsale illud ex mea sententia non pro cordis analogo sed potius pro vesica natatoria, uti in piscibus, vel pro saccis pulmonalibus (respiratoriis), uti in inferioris ordinis animalibus, est habendum*"—, so geht er sonder Zweifel zu weit und stellt Muthmaafsungen auf, denen jetzt, nachdem Nitzsch, Gruithuisen, Straufs-Durckheim, Wagner und vorzüglich Carus das Rückengefäfs als ein dem Herzen analoges Organ nachgewiesen haben, wohl schwerlich noch Jemand beistimmen möchte.

sehnlichen Druck zu erlangen ist, so hören in Folge desselben die Pulsationen des Herzens gewöhnlich auf, und die Bewegungen des Darmcanals und der Blutmasse fangen an zu stocken.

Ganz anders verhält sich der Blutumlauf bei den Eingeweidewürmern, oder da, wo ich ihn zuerst, namentlich bei Diplozoon paradoxum und später auch bei Aspidogaster conchicola, in vollkommen getrennten, das Blut herauf und herunter führenden, also arteriellen und venösen Gefäfsstämmen vor sich gehen sah *).

Die Geschlechtstheile.

Die inneren Eierstöcke bilden sich schon sehr früh aus, und man sieht sie schon bei solchen weiblichen Individuen, die kaum die Länge von $\frac{3}{4}$ Lin. erreicht haben, und bei denen noch keine Spur von den äufseren Eiersäcken, den Trauben, zu bemerken ist. Mit dem zunehmenden Alter des Thieres entwickeln sich die inneren Eierstöcke immer mehr, bis sie zuletzt zwei grofse, mit Einschnitten und Buchten versehene, traubenförmige Körper bilden, die sich in der Mitte des Leibes an einander legen, und den grünlich durchschimmernden Darmcanal fast gänzlich ver-

---

*) S. *Mikrographische Beiträge*, erstes Heft p. 69.:
Die Gefäfse bei Diplozoon paradoxum, Aspidogaster conchicola, Diplostomum, bei allen von mir darauf genau untersuchten Distomen und dem Caryophyllaeus mutabilis sind bis in die feinsten Verzweigungen herab, *bestimmt mit eigenen Wandungen versehen*, ohne deshalb eine mitwirkende Ursache der Blutströmung zu sein, indem von einer Contraction der Gefäfswände schlechterdings *keine Spur* vorhanden ist. Der innere Bau des Caryophyllaeus mutabilis ist sehr zusammengesetzt; die Geschlechter scheinen getrennt, die Männchen mit einem langen, konischen, sich wurmförmig aus dem Leibe krümmenden Penis, den ich oft wahrgenommen habe, versehn zu sein. In Betreff des Gefäfssystems bemerke ich folgendes: Der abgeplattete Körper ist von vier grofsen, sich krümmenden und schlängelnden Gefäfsstämmen der Länge nach durchzogen. Diese liegen mehr im Innern des Leibes, und hangen mit dem ziemlich verzweigten, aus lauter gitterförmigen und mehr der Quere nach sich erstreckenden Maschen bestehenden Hautgefäfsnetze zusammen. Weder bei diesem Thiere, noch bei Distomum tereticolle ist eine Blutströmung sichtbar, und ich möchte sie apodictisch ihnen absprechen, da ich sie, ungeachtet der Anwendung aller ersinnlichen Mittel, des Auffangens des klarsten Tages, des unmittelbaren Sonnen- und des Lampenlichtes, und der Benutzung von allen Vergröfserungen verschiedener Mikroskope nicht habe bemerken können.
In der Hülse einer Alcionella (A. diaphana, m. siehe Wiegmann's *Grundrifs etc.*) habe ich auch einen Saftumlauf gesehen, der dem in den Internodien der Charen stattfindenden, gewissermaafsen parallel zu stellen sein möchte, wovon das Nähere bei der Beschreibung der erwähnten Alcionella mitgetheilt werden soll.

decken. Die Eier sind anfangs ohne bestimmte Form; sie bilden dunklere Gruppen, nach und nach erhalten sie eine mehr kugelförmige Gestalt, und nehmen zuletzt eine weifse Farbe an (*Taf.* IV. *Fig.* 1. *B.* und *Taf.* V. *Fig.* 7. *M.*). Der Hinterleib schwillt hierbei zugleich merklich an.

Unter den Eiergruppen liegt auf beiden Seiten des Darmcanals ein langer und weiter, mit den übrigen inneren Organen in keiner unmittelbaren Verbindung stehender Schlauch (*Taf.* V. *Fig.* 7. *K.*), der sich durch seine auffallende Form, seine Gröfse und Durchsichtigkeit leicht bemerkbar macht. Das vordere, blinde Ende dieses Schlauches liegt im vorderen Theile des Hinterleibes, und ist keulenförmig abgerundet; nach der Mitte des Leibes zu krümmt er sich nach aufsen, bildet weiter unten einen weiten, nach innen gerichteten Bogen, und mündet in die Öffnung der äufseren Eiersäcke. Beide Schläuche sind fast überall gleich weit. Sie zeigen an ihrer äufseren Fläche sackförmige Erweiterungen, zwischen denen sich wieder kleinere, regelmäfsige schmale Halbringel erheben. Ihr Inhalt, der dem Thiere ohne Zweifel zur Bildung der äufseren Eiersäcke dient, ist wasserhell und durchsichtig, doch im vorderen, blind auslaufenden Ende dunkler.

Die weiblichen Geschlechtsöffnungen liegen am hinteren Körper zu beiden Seiten des Afters (*Fig.* 7. *L. L.*); sie erscheinen dreieckig, und ihre Ränder sind wulstig und verknorpelt, dabei etwas rauh und höckerig, welche Structur den äufseren Eiersäcken vielleicht zum festeren Anhaften dienen mag.

Die Trauben oder die äufseren Eiersäcke sind bei jüngeren Individuen kleiner, bei älteren gröfser, und haben eine mehr oder weniger länglich eirunde Gestalt. Bei einigen Exemplaren, die aus dem Kaulbarsch stammten, und die ich in Rudolphi's Sammlung zu sehen Gelegenheit hatte, waren die Eiersäcke besonders grofs und langgestreckt. Beim Männchen habe ich als wahrscheinliche innere Geschlechtstheile nur vier rundliche, dunklere, im Hinterleibe des Thieres liegende Körper wahrgenommen, von denen die vorderen gröfser, die hinteren aber kleiner sind.

Die Fortpflanzung, Entwickelung und Metamorphose des Thieres.

Die Fortpflanzung findet fast zu allen Zeiten des Jahres statt, wie man aus dem Vorhandensein der Eiersäcke beim Weibchen sehen kann;

nur in den Monaten December, Januar und Februar konnte ich keine mit Eiersäcken versehene Individuen antreffen. Es ist mir zwar trotz aller angewandten Mühe nicht gelungen, der Thierchen während ihrer Begattung habhaft zu werden, indessen sieht man, wie schon oben bemerkt wurde, die Männchen öfters an Eiersäcke tragenden Weibchen festgeklammert sitzen, und zuweilen selbst mehrere Männchen an einem Weibchen.

Der Hergang der Entwickelung im Ei und die verschiedenen Metamorphosen der Lernäen zu verfolgen unterliegt grofsen Schwierigkeiten, indem das von seinem natürlichen Aufenthaltsorte entfernte Thier aus Mangel an Nahrung nur noch kurze Zeit lebt, die Entwickelung der Eier aber mit dem Tode der Mutter gewöhnlich aufhört. Letzteres ist nur dann nicht der Fall, wenn die Embryonen schon eine gewisse Reife erlangt haben. Man kann die Trauben dann ablösen, und bei häufig erneuertem Wasseraufguſs die Entwickelung der Jungen ruhig abwarten, die im Sommer bei höherer Temperatur des Wassers schneller, als es in weiter vorgeschrittener Jahreszeit der Fall ist, von Statten geht. Ich habe das Lernäen-Ei nicht mit dem Messer zerlegt.

Haben die Eier ihre bestimmte Gröſse und Reife erreicht, so treten sie, wahrscheinlich auf einmal oder in Verlauf eines kurzen Zeitraums nach einander, aus den innern Eierstöcken in die Eiersäcke, in und mit denen sie nun die sogenannten Trauben bilden. Die Bildung der Traubenhülse oder des Eierbehälters scheint wie bei der Gattung Cyclops vor sich zu gehen. Die Hülse selbst ist von ansehnlicher Dicke, nimmt auch während der weitern Entwickelung der Eier nur unmerklich an Dicke ab, höchstens wird sie durchsichtiger. Jede Traube hängt an einem kurzen röhrenförmigen Stiele, der mit dem noch kürzern Ausführungsgange der Eier in unmittelbarer Verbindung steht. Anfangs zeigt sich dieser Stiel ziemlich weit, nach und nach schrumpft er jedoch besonders an der Basis sehr ein. Treten die Eier in den Traubensack, so sind sie, wie es scheint, nur mit einer Hülle umgeben, die zweite Hülle entsteht oder wird erst später im Sacke deutlicher. Diese äufsere Hülle des Eies ist ziemlich dick, durchsichtig und erträgt einen ansehnlichen Druck, bevor sie platzt. Prof. Rathke bezeichnet sie in seiner sehr verdienstvollen Ab-

handlung über die Entwickelung der Wasser-Assel *) mit dem Namen *Chorion*. Die zweite innere Hülle umschliefst die Bestandtheile des Eies und legt sich beinahe dicht an die innere Seite des *Chorion*, so dafs zwischen beiden ein nur geringer hellerer Raum übrig bleibt. Sie ist überaus dünn, zart, vollkommen glashell, aber demungeachtet einer sehr grofsen Ausdehnbarkeit fähig. Indem sie nicht allein den Dotter, sondern auch das Eiweifs umschliefst, so kann sie nicht mit der von Rathke auch im Ei der Wasser-Assel vermutheten identisch sein und entspricht keinesweges der *Dotterhaut* bei den Vögeln. Die letztere sowohl, als auch das sogenannte *Purkinje'sche* Bläschen, habe ich nicht bemerken können.

Die Gröfse der von Gestalt runden Eier bleibt eine Zeit lang unverändert, später nimmt sie um ein Weniges zu. Mit dem Alter des Thieres wächst auch die Anzahl der in die Trauben hinuntergestiegenen Eier, denn bei vollkommen ausgewachsenen Weibchen fand ich 48 — 56 Stück, während jüngere Individuen deren viel weniger haben. Ein kleines Weibchen hatte nur 8 in jedem Sacke.

Der Dotter ist feinkörnig, erfüllt zum gröfsten Theil das Ei, und wird von einer klaren Flüssigkeit, dem Eiweifs, umgeben, welches an Volumen jedoch dem Dotter bei weitem nachsteht. Die Farbe desselben ist bei Achtheres percarum und Tracheliastes polycolpus weifslich, mit einem schwachen Anflug von Gelb, wogegen ich sie in den Eiern der Gattung Ergasilus blau, bei Lernaeocera cyprinacea berggrün angetroffen habe. Eine so grofse Farbenverschiedenheit des Dotters, wie sie Rathke an den, aus verschiedenen Mutterthieren der Wasser-Assel stammenden, Eiern angiebt, kommt bei den Lernäen nicht vor. Bei allmählig fortschreitender Entwickelung zeigt sich an der obern Fläche des Dotters eine anfangs kleine, durchsichtigere Stelle, indem derjenige körnige Theil des Dotters, welchem die Bedeutung des *Keimes* zukommt, sich in rundliche oder kugelförmige Gebilde umwandelt, von denen die mehr nach der Peripherie liegenden den Stoff zur Bildung der *Keimhaut* hergeben. Eine ähnliche Entwickelung der *Keimhaut* findet zum Theil nach den An-

*) *Abhandlungen zur Bildungs- und Entwickelungs-Geschichte des Menschen und der Thiere.* Erster Theil. Leipzig 1832.

gaben von Herold *) beim Spinnen-Ei, nach Rathke **) auch bei dem Krebs-Ei statt. Diese umschliefst nach und nach den Dotter, wird dichter, besteht aus einer zwar weichen, aber zusammenhängenden Masse und stellt somit später die *Leibeswand* der Frucht dar. Bei Tracheliastes, dessen Eiersäcke nur zwei neben einander liegende Eierreihen enthalten, bildet sich der Embryo stets in einer bestimmten Lage aus, so dafs der vordere abgerundete Vorsprung des Embryo-Umrisses, der Kopf, nach aufsen gekehrt ist, welches bei Achtheres, indem die Eier in mehreren Schichten auf einander gelagert sind, schwieriger wahrzunehmen ist. In dieser Periode erblickt man in der Mitte der nunmehr ansehnlich vergröfserten Dottermasse noch einige ungleich grofse, hellere, blasenförmige Gebilde (*Taf.* VII. *Fig.* 6.), welche beim Aufhören des Embryo-Zustandes noch bleiben, während das junge Thier schon mit einigen röthlichen Flecken geziert ist. An den Seiten des Kopfes machen sich die schulterförmigen Hervorragungen bemerklich, welche den Anfang der noch kurzen, nach der Mitte zu umgelegten Extremitäten bezeichnen. Von den beiden flügelförmigen Körpern, die Rathke am Embryo des Oniscus aquaticus entstehen, gröfser werden und später wieder verschwinden sah, findet sich keine Spur bei unserem Thiere, so wie überhaupt der ganze Verlauf der Entwickelung der aus den Eihäuten sehr frühzeitig hervortretenden Wasser-Assel von dem der Lernäen sehr verschieden ist. Die beiden oben beschriebenen Eihüllen verändern sich auch beim Wachsen des Embryo gar nicht, und sind, nachdem sie von dem jungen Thiere gesprengt wurden, eben so dick und von derselben Beschaffenheit, als zur Zeit, wenn die Keimhaut sich zuerst zeigt.

Die Entwickelung sämmtlicher, in dem Traubensacke frei liegender Eier geschieht zugleich, doch verdient der Umstand erwähnt zu werden, dafs oft einzelne Eier in ihrer Ausbildung zurückbleiben, während der Embryo in den übrigen schon vollkommen entwickelt ist. Die innere Masse dieser scheinbar unreifen Eier zeigt sich zugleich von der der übrigen sehr abweichend; ihr Inhalt besteht durchweg aus grofsen, durchsichtigen Kugeln

---

*) *Untersuchungen über die Bildungsgeschichte der wirbellosen Thiere im Ei* Marburg 1824.

**) *Über die Bildung und Entwickelung des Flufskrebses.*

von durchaus gleicher Masse. In jeder Traube befinden sich gewöhnlich zwei bis drei solcher Eier *).

Eins der ersten Organe, die sich bei der Bildung des Embryo erkennen lassen, ist das Auge. Es zeigt sich grofs, rund und macht sich zwar nicht durch ein gefärbtes Pigment, aber durch eine dunkle Begränzung leicht bemerkbar. Unter diesem Auge und mehr im Innern des Leibes befindet sich ein anderes, ganz eigenthümliches Organ, dessen Zweck ich nicht klar zu deuten vermag. Es ist dies eine Röhre, welche sich aus dem Innern bis zum Auge erstreckt, hier die dunkle Begränzung desselben scheinbar umfafst, und wahrscheinlich mit den noch winzigen und unausgebildeten Mundtheilen im Zusammenhange steht. In der Mitte des Leibes macht sie einige spiralförmige Windungen, und krümmt sich an ihrem Ende wieder nach dem obern Theile des Leibes hin, wo sie sich wieder in der Gegend des Auges verliert. Ihr Durchmesser ist überall gleich, ihre Masse hart und hornartig, ihre Bildung gleichförmig, ohne Spur von Längs- und Querfasern; sie widersteht einem Drucke unter dem Prefsschieber in so weit, dafs, wenn auch der Embryo durch den Druck ganz zerfliefst, sie doch immer ihre Form behält (*Taf.* IV. *Fig.* 12. *A. B.*). Die Länge dieser Röhre steht mit der allmählig fortschreitenden Entwickelung und Gröfse des Embryo im geraden Verhältnifs: je länger sie ist, um so weiter ist die Entwickelung des Thieres vorwärts geschritten; je kürzer sie ist, um so jünger ist der Embryo. Beim Zerdrücken des jungen Thieres folgt die Begränzung des Auges gewöhnlich der Röhre. In wiefern etwa dieses Organ zu den Respirations- oder zu den Verdauungswerkzeugen gehört, kann ich jetzt noch nicht entscheiden; der Umstand wenigstens, dafs die Decapoden einen von einem ganz eigenthümlichen knöchernen Gestell unterstützten Magen besitzen, scheint mir hier eine zu entfernt liegende und nicht anwendbare Analogie zu geben, um so

*) Im Innern solcher nach und nach in Fäulnifs übergehender Eier habe ich Monaden entstehen sehen, die schlechterdings von Aufsen nicht haben hineinkommen können, indem sowohl die beiden Eihüllen, als auch der Traubensack dabei unverletzt geblieben sind. Diese auf vollkommen scharfer Beobachtung sich stützende Thatsache empfehle ich den eifrigen Gegnern einer *Generatio primitiva*. Dafs Monaden in dem Körper lebender Diplostomen sich entwickeln, habe ich im ersten Hefte der *Mikrographischen Beiträge* p. 40. erwähnt.

mehr, als dem vollkommen ausgebildeten Thiere in beiden Geschlechtern die Spiralröhre fehlt.

Ein freiwilliges Austreten der Jungen aus der Traube habe ich nur einmal Gelegenheit gehabt zu sehen; gewöhnlich öffnete ich aber die Traubenwand mit einer Nadel, sobald ich die Bewegung der Jungen im Ei wahrnahm. Die Trauben erscheinen zu dieser Zeit nicht mehr gelblich weifs, sondern röthlich, da die Jungen eine gelbliche Farbe angenommen haben, und mit rothbraunen Flecken gezeichnet sind. Diese Flecke scheinen ihren Sitz unter der Epidermis des jungen Thieres zu haben (*Taf.* IV. *Fig.* 5.). Sind die Trauben geöffnet, so fallen die in doppelte, durchsichtige Hüllen eingeschlossenen Embryonen heraus. Die äufsere, dickere dieser Hüllen platzt dann und streift sich ab, während die innere sich erweitert, was oft sogleich, oft erst einige Zeit später statt findet. Sie bildet nun eine grofse Blase die fast den doppelten Umfang ihrer vorigen Gröfse gewinnt. Das junge Thier liegt in derselben vollkommen ausgebildet vor dem Auge des Beobachters (*Taf.* IV. *Fig.* 6.).

Erster Zustand der Larve.

Der Raum, in welchem die neugeborne Larve des Thieres in der inneren Hülle sich befindet, ist grofs genug, um ihr die Entfaltung der Extremitäten und selbst einige Bewegung zu gestatten. Ihre Gestalt hat jetzt grofse Ähnlichkeit mit dem ersten Zustande der Cyclops-Larven, und dies giebt den sprechendsten Beweis, dafs sich die Lernäen der Gruppe dieser Thiere zunächst anschliefsen. Der Körper zeigt sich anfangs als ein regelmäfsiges Oval; vorn liegt das Auge mit dem darunter hervorscheinenden Anfange der spiralförmig gewundenen Röhre. In der Mitte des Körpers macht sich schon der Magen durch dunklere Färbung bemerkbar. Auf jeder Seite des vorderen Körpers befindet sich ein Paar von cylinderförmigen Extremitäten. Die beiden vorderen sind an ihrer Spitze nicht gespalten, aber mit vier langen, weichen Borsten versehen; die hintern sind dicker, und an der Spitze in zwei Hälften gespalten, wovon die vordere 7 — 8, die hintere aber 4 — 5 Borsten trägt (*Fig.* 6. und 9.), welche an Länge der des ganzen Thieres gleichkommen.

Das Thierchen, welches gleich nach dem Zerplatzen der äufseren Eihülle heller ist, erhält nach und nach einen dunkleren gelblichen An-

flug, und die vier röthlichen Flecke auf dem Körper werden bei der bevorstehenden Verwandlung ebenfalls dunkler. Das Innere des Thieres besteht aus einer körnigen Masse, in der man einige gröfsere, durchsichtige Kugeln wahrnehmen kann. Zuweilen sieht man, bei weiter vorgeschrittener Entwickelung, in der hinteren Umgebung des Körpers dunklere Convolute — den Stoff zu den künftigen hintern Extremitäten.

Bei einer oberflächlichen Beobachtung glaubt man an den Extremitäten Spuren von Gliederung zu sehen. Dies ist jedoch nur Täuschung. Die dunklen Streifen und Flecke, die man hie und da bemerkt, sind nichts Anderes, als die *durchscheinenden Füfse* des sich nun bald verwandelnden Thieres. Es ist dies besonders an der Spitze der Extremitäten bemerkbar, indem hier der Haken des künftigen Fufses schon deutlich hervorschimmert (*Fig.* 9.). Bei endlicher Zerplatzung der Blase unterliegt die Gestalt des Embryo einer Veränderung, indem der früher zugerundete Hintertheil des Körpers sich verlängert und in zwei kleine Spitzen ausdehnt, der ganze Körper aber zugleich eine mehr gestreckte Form erhält (Fig. 7.). Der Hülle nun entschlüpft macht der Neugeborne die ersten freien und lebhaften Bewegungen mit seinen Borstenfüfsen, indem er hurtig in dem ihm noch neuen Elemente des Wassers umherschwimmt, ganz nach Art der Cyclops-Larven. Nach Verlauf einer halben Stunde, oft auch schon früher, erfolgt nun die erste Umwandlung.

Die Larve nach der ersten Metamorphose.

Die Häutung geschieht folgendermaafsen. Bald nach dem Zerplatzen der Blase zerreifst die äufsere Haut des Körpers längs der Mitte hin, am Vordertheile, aus welcher entstandenen Öffnung sich dann das Thier nach und nach herausdrängt, und endlich die nur noch locker den Körper umgebende Haut völlig abstreift, was alles in Zeit von 8—10 Minuten vor sich geht.

Die Gestalt des Thieres nach dieser ersten Metamorphose hat sich nun ganz umgeändert. Man unterscheidet daran schon zwei besondere Theile, einen vorderen und einen hinteren. Der vordere Theil ist länglich eirund, oben ziemlich gewölbt, unten mehr abgeplattet. Auf dem Rücken bemerkt man zwei Schilder, deren Trennungslinie quer über den Rücken läuft. Am Vorderrande des Kopfes sieht man zwei kurze, dicke,

cylinderförmige Antennen, die aus vier mit kurzen Borsten besetzten Gliedern bestehen (*Fig.* 10.). Das Basalglied trägt solcher Borsten drei, eine an der Wurzel, zwei an der Spitze; das zweite Glied führt nur eine Borste; das dritte deren wieder zwei, eine an der innern, und eine an der äufseren Seite; an der Spitze des Endgliedes finden sich ihrer drei. Alle diese Borsten sind bei der Häutung des Thieres weich, schlaff und bogenförmig herabhangend (*Fig.* 8.), erst später erhalten sie ihre Steifigkeit, und zeigen sich dann vollkommen gerade stehend. Unterhalb der Antennen sieht man das grofse Auge, und in der Mitte des Leibes macht sich die spiralförmig gekrümmte Röhre bemerkbar, von der oben die Rede war. Von Füfsen hat das Thier jetzt 5 Paar. Die drei vorderen Paare sind Klammerfüfse, dick, runzelig, an der Spitze mit einem kleinen, mäfsig gekrümmten, knorpeligen, von Farbe gelblichen Haken bewaffnet. Zwischen dem ersten Paar zeigt sich am Unterleibe eine wulstige Erhabenheit, die wahrscheinlich schon die Rudimente künftiger, bei der nächsten Metamorphose sich entwickelnder Organe enthält. Die beiden hinteren Paare sind Schwimmfüfse, und doppelt, d. h. aus dem Basalgliede entspringen zwei Schienbeine. Diese sind undeutlich gegliedert, doch kann man ziemlich drei Glieder daran erkennen, wovon das Endglied sechs lange Borsten trägt.

Der hintere Theil des Leibes, blofs ein Anhang des vordern, ist schwanzförmig, an der Basis breiter, nach hinten verjüngt, und besteht aus 4 viereckigen Gliedern, deren vorletztes an seinem unteren, hinteren Rande in der Mitte schwach gekerbt, das Endglied aber gespalten ist, und in 4 kleinen Fortsätzen endigt. Jeder dieser Fortsätze führt an der Spitze 3 Borsten (*Fig.* 11.).

Die Farbe des Thieres ist ein schmutziges Weifs, mit einem Anfluge von Gelb. Die röthlichen Flecke sind jetzt blässer, als während des vorigen Zustandes. Manche Individuen tragen solcher Flecke sechs, andere nur vier, bei noch anderen flieſsen sie in zwei gröfsere zusammen.

Das Innere des Leibes besteht aus einer körnigen, aber durchsichtigen Masse; hier und da zeigen sich auch einige gröfsere, blasenförmige Gebilde, Überreste des Dotters, von mehr dunkler Farbe.

Wie lange der eben beschriebene Zustand des Thieres dauert, kann ich nicht bestimmen; denn kaum hatten sich die Exemplare, die ich untersuchte, so weit ausgebildet, als sie gar bald schon starben.

Die mit Borsten versehenen Hinterfüfse, ohne Zweifel als Schwimmapparat dienend, lassen vermuthen, dafs die Larve auch noch schwimme, wenngleich die mit Haken versehenen vorderen Extremitäten für eine ruhige Lebensart des Thieres sprechen. Wahrscheinlich vereinigt es den Gebrauch beider. Später beobachtete ich wenigstens, dafs das Thier sich mit den vorderen Beinen ziemlich festzuhalten im Stande sei. Es glückte mir nämlich zweimal solche Jungen zu finden, die aus den Trauben freiwillig ausgekrochen waren, zum Theil schon ihre Metamorphose glücklich überstanden, und sich in Menge an der mukösen Oberfläche des Gaumens dicht gedrängt neben einander festgeklammert hatten. Ein Schleimhaufen umgab sie von allen Seiten, wodurch sie der schärfsten Nachsuchung entgangen wären, wenn nicht die durchscheinenden röthlichen Leibflecke ihre Gegenwart verrathen hätten. Herausgenommen und in einen Tropfen Wasser gelegt krochen sie, der Klammerfüfse sich bedienend, langsam auseinander, wogegen andere, die dunkler als gewöhnlich gefleckt waren, und die Metamorphose noch nicht überstanden hatten, munter im Wasser umherschwammen. Nicht fern von der Brut safs die Mutter, bei welcher sich bereits zwei neue Trauben zu bilden begannen.

In der Hoffnung, auch die anderen Metamorphosen des Thieres kennen zu lernen, stellte ich nach Verlauf eines Jahres, nämlich den 23sten, 24sten und die folgenden Tage des Mai's 1832, neue Beobachtungen an. Zu diesem Zwecke liefs ich mir eine Menge von Barschen kommen, und wählte unter den an ihnen schmarotzenden Individuen unseres Thieres besonders solche aus, deren in den Trauben enthaltene Junge bereits schon mit den oben beschriebenen röthlich braunen Flecken geziert waren, und von denen ich daher voraussetzen konnte, dafs sie bald aus den Trauben ausschlüpfen würden. Es war gegen 10 Uhr Morgens, als ich die Thiere in ein Glas voll Wasser that, und gegen 6 Uhr Abends hatte ich das Vergnügen, im Glase eine Menge hurtig herumschwimmender Junge wahrzunehmen. So viele ich deren auch herausfischte und unter dem Mikroskope beobachtete, alle hatten ihr erstes Kleid schon abgelegt und zeigten in Rücksicht ihrer Gestalt einige Abweichungen von der früheren Beobachtung. Die Körperform war nämlich länglich eirund, der Kopf als ein kleiner, konisch abgerundeter Vorsprung aus dem übrigen Körper hervortretend. Die Fühler verschmälerten sich zur Spitze weniger, als

ich es auf der *Taf.* IV. *Fig.* 10. abgebildet habe, und erschienen an ihrem Ende stumpf abgerundet, mit strahlenförmig ausgebreiteten Borsten. Auch waren die beiden längeren, auf dem zweiten Gliede befindlichen Borsten regelmäfsig und durchweg bei allen Individuen bogenförmig nach innen gekehrt. Die sechs Klammerfüfse waren nicht nur verhältnifsmäfsig kleiner, als in unserer Abbildung, sondern auch mehr gegen den oberen Körpertheil heraufgerückt und so gestellt, dafs das obere Paar mit seinem hakenbewaffneten Endgliede von oben nach unten, das mittlere nach der Mitte, und das dritte, das kleinste, von unten nach oben umgebogen oder gleichsam eingeknickt erschien. Die beiden hintersten Paar Schwimmfüfse trug das Thierchen von unten nach oben über den Bauch gelegt, wie wir es bei mehreren Cyclops-Arten sehen. Die vier letzten Segmente des Hinterkörpers waren viel schmäler, als ich es sonst wahrgenommen habe, und bildeten einen förmlichen Schwanz, der sich zuweilen, wie der Hinterleib eines Staphylinus, über den Rücken legte, und an dessen hintersten Fortsätzen sich die Borsten ebenfalls strahlenförmig ausbreiteten. Die spiralförmig gewundene Röhre war überaus deutlich.

Die Bewegungen des Thieres im Wasser waren sehr schnell, denn indem es mit den Schwimmfüfsen von Zeit zu Zeit ausholte, war es im Stande sich plötzlich eine Strecke von 3 — 4 Zoll fortzuschnellen, worauf es zufolge seiner Schwerkraft allmählig in schiefer Richtung niedersank, um bei der Berührung des Gefäfsbodens oder irgend eines anderen Gegenstandes sich abermals fortzuschleudern. Die sechs Klammerfüfse befanden sich in beständiger Bewegung.

Den andern Morgen waren leider alle, wahrscheinlich aus Mangel an Nahrung, gestorben.

Die Schmarotzer des *Achtheres percarum.*

Abgesehen von den oben erwähnten polygastrischen Infusorien und Räderthierchen, welche sich theils an der äufseren Bedeckung unseres Thieres festsetzen, theils auch in dem es umgebenden Schleimhaufen sich aufhalten *),

*) Zu den letztern gehört aus der Classe der Entozoen eine ½ Linie lange, noch unbeschriebene Ascaris-Art, und aus der Classe der Ringelwürmer ein ebenfalls neuer Chaetogaster, von welchen jedoch die erstere weit häufiger vorkommt.

hat die Lernäe wiederum ihre eigenen Schmarotzer, und zwar äufserlich sowohl, als innerlich vorkommende *).

Zu Ende des Sommers und Anfange des Herbstes wird nämlich unser Thier von einer Milbe geplagt, die sich oft in beträchtlicher Anzahl erzeugt. Die ganze Körperoberfläche pflegt zu dieser Zeit mit vielen kleinen, ovalen, anfangs hellgelb, später etwas dunkler gezeichneten Körperchen bedeckt zu sein, von denen, obzwar ich ihre Entwickelung nicht habe beobachten können, es sehr wahrscheinlich ist, dafs sie die Eier der Milbe sind. Sie liegen sowohl auf dem Kopfe, als auf dem Hinterleibe der Lernäe in unregelmäfsigen Reihen platt auf, ohne den schmalen Stiel zu besitzen, mittelst dessen die Eier gewisser Milben in aufrechter Stellung sich befestigen. Die Milbe selbst möchte wohl am besten der Gattung Gamasus zuzuzählen sein, und scheint einige Ähnlichkeit mit dem Ascarus marginatus zu haben, den Hermann im *Mémoire apterologique p. 76.* beschrieben und *Taf.* VI. *Fig.* 6. abgebildet hat. Die Beschreibung des Thieres ist folgende.

Gamasus scabriculus. Der Körper ist eirund, oben ansehnlich gewölbt, zum Vorderrande verschmälert und zu beiden Seiten ein wenig ausgeschweift. Der im Verhältnifs zum übrigen Körper kleine Kopf hat auch eine ovale Form, verlängert sich vorn in zwei ziemlich dicke, undeutlich zweigliedrige, zugespitzte, kieferartige Organe, welche den Rüssel bilden, und trägt aufserdem noch zwei kurze, viergliedrige, in feine Borsten endigende Tastorgane. Die ganze Oberfläche des Körpers ist ziemlich hart, glänzend, von Farbe ziegelroth, mit vielen kleinen Wärzchen und Furchen bedeckt.

Von den vier Fufspaaren ist das erste dünner, länger und anders gegliedert, als die übrigen; es besteht aus sieben borstentragenden Gliedern, deren letztes aufserdem am verschmälerten Ende mit 9—10 kurzen Borsten versehen ist. Das zweite und dritte Fufspaar haben gleiche

*) Im Körper des *Gammarus pulex* hat Zenker zwei Arten Kratzer, Echinorhynchus miliarius und E. diffluens gefunden. Das dritte äufserlich und zwar zwischen den Füfsen des Gammarus vorkommende, mit dem unpassenden Namen Siphonostoma parasiticum belegte Thier, hätte eine ausführlichere Beschreibung und bessere Abbildung verdient. Die letztere pafst mit einer Rotifer- oder Philodina-Art ziemlich zusammen.

Länge, sind aber etwas kürzer als das letzte; alle drei Paare aber enthalten je sieben, gegen das Ende abnehmende und mit Borsten besetzte Glieder. Das letzte, dünne Glied endigt in zwei Klauen, an denen eine fischerförmige, durchsichtige, dünne, nach aufsen erweiterte Membran befestigt ist, vermittelst welcher das Thier beim jedesmaligen Auftreten sich festhält. Die ganze Bauchfläche glänzt röthlich weifs.

Man findet von dieser Milbe gewöhnlich vier bis fünf Stück auf der Lernäe ruhig beisammen; stört man sie, so laufen sie auseinander. Schwimmen können sie gar nicht, denn die Borsten sind viel zu kurz und überhaupt so gestaltet, dafs sie dazu untauglich sind.

Die zweite Art Schmarotzer, welche ich jedoch nur zweimal in der inneren Körperhöhle des Hinterleibes der Lernäe angetroffen habe, ist ein $\frac{1}{3}$ Linie langer Fadenwurm, Filaria Achtheris percarum, dessen ich hier nur beiläufig erwähne.

Schliefslich bemerke ich nur noch, dafs nach dem im Wasser erfolgten Tode der Lernäe und während ihres Übergangs in Fäulnifs auf ihrer Oberfläche sich (wie bekanntlich unter gleichen Umständen auch auf jedem anderen Insecte oder Crustenthiere) eine kleine und niedliche Alge in grofser Menge erzeugt, die der Gattung *Saprolegnia* Nees v. Esenbeck angehört, aber von der auf *Podura plumbea* vorkommenden specifisch verschieden ist, und gar sehr zu Beobachtungen über ihr Entstehen, Wachsthum und die wohlbekannten Bewegungen des Saamens, wie man sie an *Ectosperma clavatum* Vaucher*) angestellt hat, sich eignet.

2. *Basanistes***) *huchonis.*

Lernaea huchonis Schrank, Baiersche Reise 1796 p. 99. *Taf.* 1. *Fig. A—D.*

In der von Blainville entworfenen Zusammenstellung der Lernäen wird dieses Thier nur beiläufig als sehr wenig gekannt erwähnt und in keine der von ihm vorgeschlagenenen Gattungen aufgenommen; um so mehr freut es mich nun eine ausführlichere und genauere Beschreibung desselben liefern zu können.

---

*) Die Metamorphose des *Ectosperma clavatum* v. Fr. Unger. *Nov. Act. Acad. Caes. Carol. Leopold.* T. XIII. p. II. p. 793. ff.

**) *Βασανιστής*, der Quälgeist.

Die zehn Individuen, die ich Gelegenheit gehabt habe zu vergleichen, fand ich an derselben Fischart, welche Schrank als den Aufenthaltsort des Thieres angiebt, nämlich am *Salmo hucho*, und zwar an einem Individuum aus der alten Bloch'schen Sammlung des Berliner Museums.

Die Thiere safsen nicht an den Kiemen, sondern an der inneren Seite des Kiemendeckels dicht neben einander.

Beschreibung des Weibchens.

Die Länge der ausgewachsenen Individuen beträgt mit den Trauben 3 Linien, ohne die letztern etwas unter 2 Lin.; die gröfste Breite des Hinterleibes $1\frac{1}{3}$ Lin. Wegen der vielen, regelmäfsig gestellten Höcker, durch welche der Körper sich auszeichnet, würde das Thier in einer ausgeführten Zeichnung sich nicht übel ausnehmen. Das Kopfstück ist im Verhältnifs zu dem übrigen Körper sehr klein, an den Seiten zusammengedrückt, und von oben nach unten schnabelförmig umgebogen, indem es mit seinem vorderen, verschmälerten Ende sich dicht an die zusammengewachsene Arme legt und eine nackenförmige, grofse Wulst bildet, zu deren Seiten man aufserdem noch einen anderen, tiefer liegenden Höcker, gleichsam die Schultern des Thieres vorstellend, wahrnimmt. An den letzteren entspringen die kurzen, sehr dicken und fleischigen Arme, welche an ihrem vorderen Ende eine seitliche, tiefe Furche zeigen, allmählig an Dicke abnehmen, und von denen jeder an der Hälfte einer kreisförmigen, beinahe knorpeligen Platte hängt, welche letzteren mit ihren geraden Seiten an einander liegen, im Mittelpuncte völlig verknorpelt und zusammengewachsen sind, so dafs sie einen Kreis darstellen, aus dessen Mittelpuncte ein umgekehrt kegelförmiger, aus horniger Masse bestehender Körper hervorragt. Mittelst dieses übrigens ganz glatten und harten Körpers hing das Thier am Zellgewebe des Kiemendeckels fest, indem es denselben in das Zellgewebe tief eingesenkt hatte und um ihn herum eine Geschwulst entstanden war, die ihn von allen Seiten eng umschlofs. Ein Canal oder etwas Ähnliches, was dieser Anheftungsvorrichtung die Bedeutung eines Saugapparats gegeben hätte, war eben so wenig, wie an dem ähnlichen Körper bei der Gattung Ancorella, zu finden.

Der Saugrüssel ist klein, ziemlich stumpf abgerundet; die Mundöffnung klein und rund. Die unterhalb der Mundöffnung stehenden Taster kurz, kegelförmig, dreigliederig und an ihrem Ende mit drei kleinen, besonders eingegliederten Spitzen versehen. Auf dem obern Theile des Saugrüssels befinden sich die seitlich gestellten, kurzen, dreigliederigen Fühler, deren Basalglied dick, das folgende aber dünner ist, und das letzte, noch dünnere Glied drei bis vier kurze Borsten oder Spitzen trägt. Das obere Kieferpaar verhält sich, wie bei Tracheliastes polycolpus, ist nur verhältnifsmäfsig viel kürzer und trägt auf seinem letzten Gliede nach innen zu einen keulenförmigen, abgerundeten, mit vielen kleinen Spitzen garnirten Fortsatz, nach aufsen dagegen zwei Haken oder Klauen, von denen die äufsere sehr klein ist. Das erste Fufspaar ist wohl zehnmal gröfser, als die Kiefern, dick und unförmlich, und an der Spitze mit einem einfachen Haken bewaffnet, der nicht fern von der Mundöffnung sich nach innen umbiegt *). Der grofse gedrungene Hinterleib hat bei einigen Individuen einen quadratförmigen, bei anderen einen eiförmigen Umrifs, und bildet an seinen Seiten drei starke, vorspringende, abgerundete Höcker, von denen die hintersten die gröfsten und etwas nach innen gerichtet sind. Der Rücken ist ansehnlich gewölbt, nach den Seiten zu abschüssig und ebenfalls mit drei Höckern versehen. Auf dem weniger gewölbten Bauche bemerkt man drei Querfurchen, die wahrscheinlich auf eben so viele Absätze oder Segmente hindeuten, aus denen der Hinterleib zu bestehen scheint.

Die Trauben sind eben so lang, wie das ganze Thier, kegelförmig, und schliefsen eine Reihe grofser, runder, röthlich gelber Eier ein, welche zum Theil auch den Hinterleib anfüllen.

---

*) Mehrere der Autoren, welche verschiedene *Lernäen* beschrieben, sprechen oft von einer Ober- und Unterlippe, die sie an diesen Thieren gesehen zu haben glauben. In den meisten Fällen galt der Saugrüssel als die Oberlippe, das hakenbewaffnete Fufspaar, bei einer flüchtigen Betrachtung von der Seite, als die Unterlippe; in dem hierdurch gebildeten Zwischenraume suchten sie das Maul, das sie mit dem aufgesperrten Rachen eines Säugethieres verglichen und auch so abbildeten, wie z. B. der ehrwürdige Geistliche Franz von Paulla Schrank, dessen Beschreibung der vorliegenden Species einige zu fromme Vergleiche enthält. So heifst es von den zusammengewachsenen Armen, die Schrank von der sie verbindenden Platte, ohne es zu wissen, mit Gewalt abgetrennt hatte: „Im Leben hielt sie das Thier gewöhnlich in der Stellung eines Neumüthigen, indem der eine, nachlässig gebogen, auf die Mitte des Bauches hingelegt war, während es mit dem andern einen Menschen vorstellte, der sich vor die Brust schlägt."

Die peristaltische Bewegung des Darmcanals sah schon Schrank an den von ihm beschriebenen Exemplaren.

Was die von Schrank gegebenen Abbildungen betrifft, so sind sie sehr roh und verzeichnet, doch ungleich besser, als eine von Baster gelieferte Abbildung einer andern Art, welche v. Blainville in der von ihm aufgestellten Gattung Lernaea, im engeren Sinne des Wortes, aufführt, und Lernaea Basteri genannt hat.

3. *Brachiella Thynni* Cuv.

Cuv. *Règne animal Pl.* XV. *Fig.* 5. Guérin *Iconographie d. Règne animal Pl.* 9. *Fig.* 6. *a — c.*

Das Thier kommt vorzugsweise an den Kiemen des Thunfisches (*Scomber thynnus*) vor, soll aber auch an denen einiger Squalus-Arten und anderer Fische angetroffen worden sein. Das vorliegende Exemplar verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn G. R. Rudolphi, der es von dem unglücklichen, um die Naturgeschichte der niederen Thiere so sehr verdienten Prof. Schweigger erhielt.

Beschreibung des Weibchens.

Die Länge des ganzen Thieres beträgt	9	Linien	fr. M.
Die Länge des Halses	$2\frac{1}{8}$	-	- -
Die gröfste Breite des Kopfes	$\frac{2}{5}$	-	- -
Die Länge der zusammengewachsenen Arme . . .	$1\frac{3}{4}$	-	- -
Die Breite des Hinterleibes gleich unterhalb der Arme	$\frac{2}{5}$	-	- -
Die Länge des Hinterleibes von den Armen bis zu den vier Anhängseln	3	-	- -
Die gröfste Breite des Hinterleibes	$1\frac{1}{2}$	-	- -
Die Länge der Anhängsel	$3\frac{2}{3}$	-	- -
Die Länge der Trauben	$2\frac{3}{4}$	-	- -

Der überall ziemlich gleich dicke Hals geht allmählig in den Kopf über, welcher an seinem vorderen Rande ein wenig angeschwollen ist, und auf der obern Fläche zwei neben einander stehende rundliche, harte, knorpelige und durch eine gelbliche Farbe ausgezeichnete Platten trägt.

Die oberen Kiefern sind dreigliedrig, konisch, vorn abgerundet und biegen sich bis zu dem kurzen und konischen Saugrüssel, zu dessen beiden Seiten sich die kurzen, dicken, dreigliedrigen und mit einigen Spitzen versehenen Fühler bemerklich machen. Nach innen und unten wird der Saugrüssel, wie bei den andern Arten, von zwei knorpeligen, kaum hervorstehenden Leisten umfafst. — Die kieferförmigen Füfse stehen mit ihrer Basis ziemlich weit von einander, entspringen somit seitlich unterhalb des Saugrüssels, und bestehen aus einem dicken, kolbenförmigen Basalgliede, dem der etwas dünnere, zum Anklammern dienende und nach innen umgebogene Haken eingegliedert ist.

An der Stelle, wo die vorn zusammengewachsenen Arme ihren Ursprung nehmen, ist der Hals ein wenig breiter, und bildet zu beiden Seiten eine schulterförmige Erhöhung, wie wir es bei Trachéliastes polycolpus sehen. Die Arme selbst sind cylindrisch, runzelig und an der Basis ansehnlich dicker; trennt man den knorpeligen Saugnapf ab, so fällt an seiner Basis ein runder, dunkelbrauner Fleck ins Auge, der aus einer harten und hornartigen Masse besteht. — Der Hinterleib, welcher anfangs schmäler ist, nach unten aber allmählig breiter wird, erhält so die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks, und ist aufserdem ansehnlich abgeplattet. Eine Strecke unterhalb des Ursprungs der Arme befindet sich eine rings um den Leib laufende Furche, und auf der Bauchfläche zwei andere, den Rand kaum erreichende vertiefte Linien, Andeutungen von Segmenten, zu deren Seiten man aufserdem noch einige, zwar nur schwache Erhöhungen und Vertiefungen unterscheidet, die aber am lebenden Thiere wahrscheinlich deutlicher hervortreten. — Die Rückenfläche ist ziemlich glatt; nur in der Mitte macht sich eine kaum angedeutete Längslinie bemerklich. — Von den vier langen Anhängseln des Hinterleibs entspringen zwei vom Rücken, und biegen gleich bei ihrem Ursprunge sich nach innen um; die beiden anderen, etwas schmäleren kommen dagegen vom unteren Rande des Bauches. Zwischen den letztern bildet der Hinterleib eine kurze, zugespitzte Hervorragung, unterhalb welcher sich ein kleiner gabelförmiger Vorsprung, und zu deren Seite ein ebenfalls kurzer umgekehrt-konischer Fortsatz zeigt. — Die Trauben erreichen kaum die Länge der vier Anhängsel, sind konisch und mit sechs Längsreihen von runden Eiern angefüllt.

Das Männchen ist mir unbekannt geblieben, wird aber in der Gestalt wahrscheinlich nicht sonderlich von dem der folgenden Art abweichen.

b. Brachiella impudica.

Die beträchtliche Anzahl von Individuen, welche ich Gelegenheit gehabt habe zu untersuchen und zu vergleichen, wurde mir vom Dr. Mehlis zugeschickt, der sie an den Kiemen des *Gadus aeglefinus* gefunden hatte.

Beschreibung des Männchens.

Die Gröfse des Männchens ist $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ einer Linie (*Taf.* VIII. *Fig.* 3. *a.*), und seine Gestalt kommt in jeder Hinsicht mit der des Männchens des Achtheres percarum überein *). Der Vorderleib oder das Kopfstück ist viereckig, vorn jedoch ansehnlich schmäler, in der Mitte an beiden Seiten ein wenig ausgeschweift, hinten breiter und abgerundet (*Taf.* VIII. *Fig.* 3.). Von der Seite gesehen zeigt er sich vorn ziemlich zugespitzt, auf der Rückenfläche gewölbt, und bildet hier, bevor er in den Hinterleib übergeht, einen beinahe rechtwinkeligen, merklichen Absatz.

Der Hinterleib ist im ausgedehnten Zustande um die Hälfte länger als der Vorderkörper, von länglich eiförmiger Gestalt, besteht aus sechs undeutlichen Segmenten, und verläuft nach hinten in zwei kurze, mehr oder weniger hervorstehende Spitzen. Die beiden an der unteren etwas hervorragenden Fläche des Vorderkörpers sitzenden Fufspaare sind plump, keulenförmig und mit starken, gekrümmten Haken bewaffnet. Das hintere ist etwas gröfser und dicker als das vordere, übrigens von derselben Form.

Gewöhnlich traf ich diese kleinen Männchen an den Geschlechtsöffnungen des ungleich gröfseren Weibchens, und zwar jedesmal eins an jeder derselben (*Fig.* 2. *a. a.*), indessen kommen sie bisweilen auch an anderen Stellen vor, wie etwa an einem der Arme, oder vor den Trauben. Mit ihren hakenbewaffneten Füfsen klammern sie sich fest an, und lassen sich, bei einer gewissen Übung, selbst an den Weingeist aufbewahrten Individuen leicht finden.

---

*) Vergleiche unsere *Taf.* V. *Fig.* 1. und 2.

Beschreibung des Weibchens.

Länge des ganzen Thieres sammt den Trauben 5 Linien, ohne die letztern 4 Lin.; Länge des halsförmigen Körpertheils 2 Lin.; gröfste Breite des Hinterleibes $1\frac{2}{3}$ Lin.; Länge der Trauben 2 Lin.; Breite $\frac{3}{4}$ Lin. Dies ist die Ausmessung der gröfsten Individuen, indessen kommen auch viel kleinere Exemplare vor.

Der lange Hals ist cylindrisch und oberhalb der Stelle, wo die mittelst der knorpeligen Anheftungsvorrichtung verbundenen Arme ihren Ursprung nehmen, mit einer wulstförmigen Erhöhung versehen. Der Kopf, kaum breiter als der Hals, ist oben mit einer knorpeligen Haut bedeckt, vorn etwas abgestutzt; das Kieferpaar überragt den Kopfrand, und ist gegen das Ende verschmälert; zwischen diesen Organen erhebt sich der Saugrüssel als ein kleiner, konischer Vorsprung. Das zweite Kieferfufspaar mit seinen hakenbewaffneten Endgliedern ist dicht an der kleinen, runden, borstenumgebenen Mundöffnung gelagert (*Taf.* VIII. *Fig.* 1. und 2.).

Die Arme sind bald mehr, bald weniger lang, entspringen eine kleine Strecke oberhalb des Hinterleibes, sind cylindrisch, verjüngt, runzelig und an der äufseren Seite mit einem cylindrischen Fortsatz versehen, der zuweilen eben so lang, oder auch länger als der übrige Theil des Armes ist.

Der grofse und dicke Hinterleib hat einen unregelmäfsig viereckigen Umrifs, mit abgerundeten vorderen Ecken, ist vorn ansehnlich schmäler, an den Seiten etwas ausgeschweift, unten am Bauche bei den meisten Individuen tief ausgeschnitten (*Fig.* 2.), und an dem unteren Rande mit sechs langen, konischen und stumpf abgerundeten Fortsätzen versehen. Vier von diesen Fortsätzen sind unmittelbare Fortsetzungen des Rückens; die beiden in der Mittellinie liegenden, gerade heruntersteigenden sind die längsten, wogegen das andere vom Rücken, so wie das vom Bauche entspringende Paar, nicht nur kürzer sind, sondern auch eine nach aufsen gehende Richtung haben. Zwischen dem letztern bemerkt man, bei einer Ansicht der Bauchseite, aufserdem noch zwei kleinere, mehr zugespitzte Hervorragungen, an deren äufseren Seiten die Trauben hangen, und zwischen denen der After sich befindet.

Die Trauben sind konisch, und die darin liegenden Eier in sechs Längsreihen neben einander gelagert.

Durch das Aufquellen in Weingeist, besonders aber in Wasser, wird die Gestalt des Thieres merklich verändert, die scharfen Conturen verwischen sich und gehen verloren, wobei die ganze äufsere, nunmehr aufgetriebene Hautbedeckung den Körper als eine äufserst dünne und glashelle Hülle locker umgiebt. In diesem Zustande nimmt man in der äufseren Haut, unter dem Mikroskope, eine Menge feiner, weifs markirter Runzeln wahr, welche aber keinesweges als Verästelungen eines Hautgefäfsnetzes zu betrachten sind.

c. Brachiella bispinosa.

Diese und die folgende Art sind, sowohl was die Gröfse, als Körpergestalt betrifft, einander sehr ähnlich, und können daher leicht verwechselt werden, zumal da ich die Fischspecies, an der die Brachiella bispinosa vorkömmt, nicht mit Gewifsheit angeben kann. Jedoch vermuthe ich mit einiger Wahrscheinlichkeit, dafs sie von einer Gadus-Art herstammt.

Beschreibung des Weibchens.

Länge des ganzen Thieres mit den Trauben $3\frac{3}{4}$ Linien, ohne dieselben $2\frac{1}{2}$ Lin.; Länge des Halses $1\frac{1}{4}$ Lin.; Länge des Hinterleibs $1\frac{1}{4}$, gröfste Breite nicht eine volle Linie; Länge der Trauben $1\frac{1}{4}$ Linie.

Der Hals, wie bei der folgenden Art und von dem der Brach. impudica nur in sofern abweichend, dafs er ein wenig kürzer und vielleicht dünner ist. Die einfachen, an der Spitze verwachsenen Arme sind an einigen Individuen länger, an anderen kürzer und immer viel schmäler, als der mit mehreren Querrunzeln versehene Hals. Eben so ist der Hinterleib einer Formveränderung unterworfen, indem er bald eine geigenförmige, bald eine verlängert eiförmige Gestalt hat (*Taf.* VIII. *Fig.* 4. u. 5.). Hinten machen sich zwei kurze, von dem unteren Rande des Bauches entspringende Spitzen bemerklich, zwischen denen in der Gegend des Afters zwei kleine gelbliche und knorpelige runde Körper, wie bei Achtheres percarum, hangen.

Die Trauben an der äufseren Seite der Spitzen mit einem kurzen und dünnen Stiel befestigt, sind bei den gröfseren Individuen länger als der Hinterleib, konisch und nur mit fünf Reihen von runden Eiern angefüllt. Das Endglied des zweiten Kieferfufspaares ist mit einem Haken

versehen, an dessen Basis unter starker Vergrößerung ein zweiter, sehr kleiner in die Augen fällt.

d. Brachiella malleus Rudolphi.

Wurde von Rudolphi in der Mundhöhle einer *Torpedo marmorata* 1817 zu Rimini gefunden, und unterscheidet sich von der vorigen Art nur dadurch, dafs der Hinterleib, auch bei einer Ansicht vom Rücken, an seinem oberen Theile viel schmäler, hinten ansehnlich breiter und abgerundet ist, mithin eine umgekehrt kegelförmige Gestalt hat. Die beiden hintern Spitzen fehlen durchaus, und man bemerkt nur die beiden vorhin erwähnten, kleinen, runden, gelblichen Körper. Die beiden langen, an der Spitze verwachsenen Arme haben dicht vor der knorpeligen Anheftungsvorrichtung eine kleine, runde Scheibe, mittelst welcher sie verbunden sind.

Das $\frac{1}{4}$ Linie grofse Männchen, welches mit dem Vorderkörper tief in einer der Scheiden steckte, konnte ich nur verletzt aus seinem Versteck ziehen. Sein aus mehreren Segmenten bestehender Hinterleib hat eine lanzettförmige Gestalt, ist am Bauche weniger als auf dem Rücken gewölbt, und trägt an seinem Ende eine sehr kleine, für sich eingegliederte schwanzförmige Spitze.

4. *Trachcliastes**) *polycolpus.*

Der Aufenthaltsort dieses Thieres sind die Rücken- und Schwanzflossen des Alands (*Cyprinus Jeses*), an dem ich den 19ten November 1831 fünf lebende Individuen zugleich fand. Trotz der schon sehr vorgeschrittenen Jahreszeit trug eins von ihnen Trauben, aus denen ich die Jungen sich entwickeln, und bald darauf auch sich umwandeln sah. Gleichwohl scheint das Thier selten vorzukommen; denn ich habe später eine grofse Menge von Fischen der erwähnten Art aufs genaueste danach untersucht, ohne die verwandte Mühe auch nur mit einem Exemplare belohnt zu sehen.

Beschreibung des Weibchens.

Weniger durch seine allgemeine Gestaltung und die Verhältnisse der einzelnen Theile, als wegen der grofsen Durchsichtigkeit der vielen

*) Von τραχηλιάω, seinen Nacken stolz in die Höhe werfen.

regelmäfsigen Vertiefungen und der sonderbaren, eben so regelmäfsigen Erhöhungen des Hinterleibes, so wie der schlanken Gestalt der Trauben wegen gehört dieses Thier zu den schönsten Lernäen-Formen, welche mir bis heute vorgekommen sind.

Man unterscheidet an ihm den Hals mit dem Kopfe, die grofsen hintern Füfse oder Arme und den langen Hinterleib. — Der Kopf bildete, wie bei Achtheres und Brachiella, einen kleinen, dreieckigen Vorsprung am vorderen Rande des Halses, und wurde von dem lebenden Thiere häufig in den weichen, ihn scheidenförmig umschliefsenden Hals hineingezogen (*Taf.* VII. *Fig.* 1. 2. 3.). Die Mundöffnung mit dem Borstenkranz (*Fig.* 3. *a.*) zeigte keine besondere Eigenthümlichkeiten. Die in ihrer Höhlung liegenden Kinnladen oder Maxillen waren an ihrem Ende gekrümmt und gespalten, an der inneren Seite mit 7—9 kleinen Zähnchen, einer Säge nicht unähnlich, bewaffnet, darauf ein wenig verschmälert, und zur Basis endlich ansehnlich breiter und dicker (*Fig.* 3. *e. e.* und *Fig.* 4.). Die Fühler, welche an der Spitze einige kurze Borsten führten, zeichneten sich durch ihre unverhältnifsmäfsige Kürze und eine lanzettenförmige Gestalt aus (*Fig.* 3. *f.*). Weit über den Kopf ragten an beiden Seiten die Kiefern als zwei dicke, weiche und cylindrische Arme (*b. b.*) hervor, und wurden vermöge der Gliederung, in einer steten Bewegung erhalten, indem sie bald zugleich, bald wechselweise sich zum vorderen Kopfrande umbogen. An ihrem Ende sind sie in zwei Fortsätze gespalten, einen nach innen gerichteten, welcher dick und aufser einigen Borsten noch mit einer gröfseren Spitze versehen (*d.*), und einem äufseren, dem ein grofser Haken so eingegliedert ist (*c.*), dafs er beim Umbiegen in den Zwischenraum zweier kleineren Spitzen hineinpafst. An der Basis dieser Kiefern befestigen sich mehrere starke Muskelstreifen, von denen drei längs des Halses sich erstrecken, einer aber an der inneren Seite der Kiefern und der äufseren und unteren Seite des Kopfes sich inserirt (*g. h. i.*).

Der Hals ist lang und schmal, mit vielen Runzeln und Falten bedeckt, und an der Stelle, wo er zwischen den beiden Armen gleichsam wie aus einer Scheide entspringt, von oben gesehen, angeschwollen (*Fig.* 2.).

Zu beiden Seiten des an der Basis verdickten Halses erhebt sich das grofse, hintere Extremitätenpaar, das eigentlich auch nur aus einem

Gliede besteht, indem der angeschwollene, bei einer Seitenansicht sich in der Form einer dreiseitigen Figur darstellende Basalabsatz nur durch eine tiefe Falte von der übrigen Fortsetzung des Armes geschieden ist. Zur Spitze verjüngen sich die Arme, sind runzelig, faltig und an ihren Rändern besonders durchsichtig; in der Mitte dunkeler und mit mehreren hellen, eiförmigen, blasigen Gebilden angefüllt; an den Enden sind sie verwachsen und tragen einen knorpeligen, harten saugnapfähnlichen Körper.

Das andere Extremitätenpaar ist sehr klein, besteht aus einem keulenförmigen, an der Basis eingeschnürten Gliede, welches, wie gewöhnlich, an der Spitze mit einem grofsen Haken und zwei kleineren, knorpeligen Hervorragungen bewaffnet ist (*Fig.* 2. u. 5.). Was aber seine Lage betrifft, so ist es bis an die äufserste Basis des Halses hinuntergeschoben, so dafs man in demselben kaum die sonst, wie bei Brachiella, Achtheres Ancorella und anderen Gattungen, dicht unterhalb der Mundöffnung befindlichen kieferähnlichen Füfse wieder erkennt. Bei einer natürlichen, d. h. vorgestreckten Stellung der zusammengewachsenen Füfse kommen sogar die kleineren hinten zu stehen, müssen aber doch mit dem Prädicate der vorderen bezeichnet werden.

Der Leib des Thieres ist länglich und hinten abgerundet; von oben gesehen hat er ziemlich parallele Seiten, und bildet mehrere regelmäfsige Einschnürungen, Wölbungen und Vertiefungen, welche schwierig zu beschreiben, aber durch unsere nach dem lebenden Thiere entworfenen Figuren 1. und 2. anschaulich gemacht sind. An den Seiten machen sich vier gröfsere Einschnürungen bemerklich, zwischen denen der Leib gewölbt und hervorragend erscheint. Die Gestalt und Gröfse der Vertiefungen des Rückens ist verschieden; man zählt ihrer an jeder Seite acht, wozu noch eine gröfsere dreieckige auf dem vorderen Theile des Rückens kommt, welche von einigen Querstreifen und Runzeln durchzogen ist. Vor dem After befinden sich aufserdem noch zwei Eindrücke, von denen der höhere sternförmig ist. Bei einer Seitenansicht erscheint der Leib ein wenig gebogen und nach dem Halse zu etwas schmäler als hinten.

Die äufsere Bedeckung des ganzen Thieres ist sehr durchsichtig, wie aus verknorpelter Gallerte bestehend, wobei aber die Umrisse durchaus nichts an Bestimmtheit verlieren. In dem Hinterleibe war hier und da ein grünlicher Anflug zu bemerken. Einer Zusammenziehung oder an-

deren Bewegung des Hinterleibes ist das Thier nicht fähig, und würde es nur in dem Falle sein, wenn der Leib, wie etwa bei Achtheres percarum, aus besonderen Gliedern oder Absätzen zusammengesetzt wäre.

Die dünnhäutige Verdauungshöhle, welche deutlich durchschimmert, ist grade, während ihres Verlaufs durch den Hals (*Fig.* 3. *k.*) ausgedehnter als nachher, bis sie sich eine Strecke vor dem After von neuem erweitert und besonders hier zugleich, wie wir es bei Achtheres percarum beschrieben haben, sich rhythmisch bald recht bald links hin bewegt. Die Muskeln, welche dies bewirken, verhalten sich eben so, wie bei dem erwähnten Thiere, nur mit dem Unterschiede, dafs die Befestigung des anfangs einfachen Muskelbandes an dem Darm nicht durch drei, sondern durch mehrere, etwa 5—6 Arme bewerkstelligt wird. Die Ovarien, ein blind anfangender und langer Schlauch an beiden Seiten der verdauenden Höhle, waren vollkommen durchsichtig, ein Beweis, dafs die Fortpflanzung der späten Jahreszeit wegen aufhöre. Bei dieser Art bemerkte ich an den Seiten des Halses einige längslaufende Gefäfsfurchen, mit einer klaren Flüssigkeit angefüllt, die wahrnehmbar auf und herunter strömte. An vier, wahrscheinlich älteren Individuen war der Kopf röthlich, was keineswegs von einer etwa röthlich gefärbten Flüssigkeit in den Gefäfsen herrührte, vielmehr schien diese Farbe ihren Sitz unter der härteren Haut, in dem weicheren Zellgewebe zu haben.

Die Trauben, um ein beträchtliches Stück länger, aber um die Hälfte schmäler, als der Leib, waren durchaus cylindrisch, hingen vermittelst eines dünnen Stieles zu beiden Seiten des Afters an dem Hinterleibe fest.

Das Exemplar mit den Trauben erhielt ich in oft erneuertem Wasser wider mein Vermuthen fünf Tage am Leben, und hatte demnach Zeit genug, die Bewegungen des Thieres, so wie die Entwickelung der Eier abzuwarten und zu beobachten. Den Leib trägt das Thier in schiefer, aufrechter Stellung, wobei die Trauben in derselben Ebene emporgehalten wurden; den Hals krümmte es bogenförmig, indem es den vorderen Theil desselben gerade vorstreckte und die grofsen Kiefer unablässig bewegte. Zuweilen streckte es den Hals auch grade aus und berührte, als ob es nach Nahrung untersuchte, die Oberfläche der Flossen.

Die Eier liegen in den Trauben nur in zwei Reihen, etwa 18—20 in einer jeden, neben und auf einander, sind rund, von zwei durchsichtigen Hüllen umgeben und von weifslich gelber Farbe. Als ich das Thier fand, schienen sie noch wenig in ihrer Entwickelung vorgeschritten zu sein; nach und nach aber veränderten sie sich auf dieselbe Weise, wie ich es bei Achtheres percarum angegeben habe, bis endlich nach dem Tode der Mutter die röthlichen Leibflecke der Embryonen zum Vorschein kamen. Die Trauben lösten sich zu gleicher Zeit von dem Hinterleibe des Mutterthieres ab, indem mit dem obern Theile des schmalen Stieles, mittelst dessen sie festhingen, eine dünne, häutige und unregelmäfsig geformte Erweiterung folgte (*Taf.* VII. *Fig.* 6.). Die Traubenhülse hatte in diesem Zustand eine hell gelbliche Farbe angenommen, ohne dafs hiedurch ihrer Durchsichtigkeit ein Abbruch geschehen wäre. Nach drei Tagen bewegten sich die Jungen lebhaft in den Eihüllen, sprengten diese und schlüpften darauf als eirunde mit einem Auge und zwei Paar Schwimmextremitäten versehene Larven heraus (*Fig.* 7.). Die erste Umwandelung erfolgte bei mehreren der Individuen schon nach 20 Minuten, worauf die Larven dieselbe Gestalt und eine gleiche Anzahl von Klammer- und Schwimmfüfsen (*Fig.* 8.), wie die des Achtheres percarum erhielten, nach Verlauf aber von einer halben Stunde sämmtlich schon starben.

5. *Lernaeopoda* *) Blainv.

Diese von Blainville aufgestellte, obzwar nicht streng genug characterisirte Gattung, mufs vorläufig beibehalten werden, indem sie Formen umfafst, welche Merkmale darbieten, wodurch sie sich sowohl von Achtheres als Basanistes unterscheidet.

Lernaeopoda elongata.

Lernaea elongata Grant. *Brewster Edinb. Journal of Science.* No. XII. Jul. 1827. Froriep's *Notizen* Band 19. No. 398. p. 17.

Die erste Nachricht von dieser sehr grofsen und wegen ihres eigenthümlichen Aufenthaltsortes merkwürdigen Lernäe, finden wir bei dem

*) Die Lern. elongata habe ich jetzt erst Gelegenheit gehabt zu untersuchen, sonst hätte die Gattung Lernaeopoda unmittelbar nach Basanistes folgen müssen.

berühmten Seefahrer Capitain Scoresby (*Account of the arctic Regions. Vol. I. p. 538. Pl. XV.*), der sie mehreremal und zwar immer nur an der Hornhaut des grönländischen Hai's (*Squalus Carcharias*) antraf. Der G. R. Rudolphi erhielt die drei mir gegenwärtig vorliegenden Individuen, von denen eins an dem Auge des erwähnten Fisches noch festsitzt, von Mandt.

Beschreibung des Weibchens.

Die Länge des ganzen Thieres ohne die Trauben beträgt bei dem gröfsten Exemplare 1 Zoll 7 Lin.; Länge der an ihrer Spitze zusammenhangenden Extremitäten 11 Lin., Stärke $\frac{3}{4}$ Lin.; Länge und gröfste Breite des Kopfbruststückes $1\frac{3}{4}$ Linien; Länge des Hinterleibes 8 Linien; gröfste Breite 2 Linien.

Das Kopfbruststück hat eine eiförmige Gestalt, ist hinten abgerundet, nach vorn verschmälert und stumpf zugespitzt. Seine obere Fläche zeigt sich besonders glatt, gelblich weifs und convexer als es mit der untern Fläche der Fall ist. An der Basis jedes Kiefers und in der Mittellinie des Kopfbruststückes bemerkt man einen kleinen und schmalen gelblichen Streifen, der aus einer härteren und knorpeligeren Masse zu bestehen scheint.

Die am vorderen Rande des Kopfes liegenden Kiefern sind klein, keulenförmig, aus drei undeutlich geschiedenen Gliedern zusammengesetzt, und an ihrem Ende in zwei ungleich grofse Fortsätze gespalten, wovon der innere mit einem kleinem Haken bewaffnet ist. Sie werden von zwei sehr starken Muskeln regiert. Zwischen diesen Kiefern stehen auf dem oberen und vordersten Vorsprung des Kopfes die winzigen, viergliederigen, an ihren Spitzen mit 3—4 sehr kurzen Borsten besetzten Fühler. Die Palpen erreichen noch nicht den untern Mundrand, verjüngen sich und tragen vier starke dornenähnliche Spitzen, welche seitlich und besonders eingegliedert sind. Der Rüssel ist eine unmittelbare Fortsetzung des Kopfbruststückes und hat eine konische Form.

Die runde Mundöffnung ist, wie bei den schon beschriebenen Lernäen, von einem aus sehr vielen kurzen Borstenreihen gebildeten Kranz umgeben; die Maxillen oben verjüngt, dann etwas verdickt und nach aufsen gekrümmt, hangen mittelst ihrer keulenförmig erweiterten Basis mit

einer langen Sehne zusammen, deren Muskelfasern sich nach unten fächerförmig ausbreiten. An dem inneren und vorderen Rande befinden sich sieben starke, nach innen gekrümmte Zähne, von denen die drei vorderen ein wenig mehr von einander abstehen, und in den hiedurch gebildeten Zwischenräumen noch drei kleinere Zähne sich bemerklich machen, so dafs die ganze Anzahl der sägeförmigen Zähnchen zehn beträgt.

Dem verdienstvollen Grant ist die genaue Beschaffenheit der Mundwerkzeuge dieser Lernäe entgangen; diejenigen Theile, welche ich als Kiefer und Taster bezeichne, hält er für zwei Paar Fühler, und will unterhalb der Taster zwei rudimentäre Lippen bemerkt haben, die den Rüssel umfassen sollen, welche aber in der That gar nicht vorhanden sind.

Was die kieferförmigen Füfse anbetrifft, so sind sie im Ganzen wie bei Brachiella u. s. w. gestaltet, bestehen aus einem viereckigen, grofsen und weichen Basalgliede, dem zweiten keulenförmigen Gliede, und dem schwertförmigen nach innen gebogenen, knorpeligen Haken, an dessen Basis sich aufserdem noch eine kleine Spitze befindet. Unterhalb dieser entspringen aus der Mitte und den Seiten der untern Fläche des Kopfbruststückes die beiden sehr langen, cylindrischen, nach vorn verjüngten, runzeligen Arme, welche nur an ihrer äufsersten Spitze mittelst einer sehr kleinen, knorpeligen Platte verbunden sind. Der ungleich grofse, glatte, ohne alle Vertiefungen und Erhöhungen versehene Hinterleib des Thieres ist kegelförmig, nach dem Kopfbruststücke zu dünner, hinten breiter und abgerundet, nur in der Mitte seines hintern Randes befinden sich zwei lefzenförmige Hervorragungen, zwischen denen der After sich bemerklich macht.

Die Trauben fehlen den von mir untersuchten Exemplaren, sind nach Grant cylindrisch, über einen Zoll lang und eine Linie dick.

Rücksichtlich der inneren Theile, so weise ich auf die von Grant gelieferte Beschreibung hin.

Zu der Gattung Lernaeopoda gehören ferner: *Lern. Brongniartii* Blain.; *Lern. salmonea* Major, an den Kiemen von *Salmo carpio* und *S. umbla* vorkommend; *Lern. stellata* Major, gefunden in Norwegen an den Flossen einer Stör-Art, und wahrscheinlich auch *Lern. Dalmani* Retzius, aus den Nasenlöchern der *Raja batis*.

6. *Ancorella uncinata.*

Lernaea uncinata Müller, *Zoolog. dan. Taf. XXXIII. Fig.* 2. *Schisturus uncinatus* Oken, *Lehrbuch der Naturg.* 3. *Th. p.* 183. *Clavella uncinata* Oken, Cuv. *Règne animal III. p.* 258. *Lernaeomyzon uncinata*, Blainville *Dict. d. sciences nat. T. XXVI. p.* 122.

Alle diese Synonyme beziehen sich natürlich nur auf das Weibchen, welches nach Blainville zuerst von Otto Fabricius an den Kiemen und Flossen verschiedener *Gadus*-Arten gefunden wurde. Mehlis und ich trafen das Thier in der Mundhöhle, an den Kiemen und Flossen des Schellfisches (*Gadus aeglefinus*), und Dr. Lovén auf der Zunge des *Blennius gunellus* an.

Müller's Beschreibung nimmt grofsentheils nur auf die äufsere Umrisse des Thieres Rücksicht, und läfst vieles zu wünschen übrig. Die anderen Zoologen geben entweder einen Auszug aus dieser Beschreibung, oder führen, wie es der Plan ihres Werkes erfordert, das Thier schlechtweg unter den von ihnen vorläufig hingestellten Gattungsnamen auf; so Oken und Cuvier.

Beschreibung des Männchens.

Die Gröfse des Männchens beträgt nur den sechsten Theil einer Linie, während das Weibchen ohne Eiersäcke 3 — $3\frac{1}{2}$ und mit denselben über 4 — 5 Linien lang ist. Die Gestalt nähert sich in jeder Hinsicht der der Männchen von Brachiella und Achtheres.

Der Körper ist beinahe ganz sphärisch, an der Bauchfläche ein wenig abgeplattet (*Taf.* X. *Fig.* 1. und 2.) und vorn verschmälert, wo er zugleich eine Einschnürung oder Falte bildet, aus welcher der kleine, rüsselförmige Kopf hervorragt. Das Ganze erinnert an die Körperform gewisser kleiner Milben-Arten, welche mit einer harten Schale bedeckt sind.

An der Basis des Kopfes und mehr an seiner obern Seite sitzen die beiden überaus kleinen Fühler (*Taf.* X. *Fig.* 3. *c. c.*), welche aus vier deutlichen, nach oben hin sich verjüngenden Gliedern bestehen, von denen das Endglied vier ungleich lange, übrigens sehr kurze Borsten trägt. Die Mundöffnung liegt ganz vorn an der untern Seite des Rüssels, ist rund und, wie beim Weibchen, mit einem doppelten Kreise kleiner Borsten umgeben (*Fig.* 3, *a.*). In der Mundhöhle befindet sich ein Paar Maxillen, die

geziehnt sind; wie sie aber im Ganzen gestaltet sein mögen, blieb mir unbekannt. Eine Strecke unterhalb des Mundes entspringen zwei cylindrische Körper, welche vielleicht die Dienste der Taster verrichten und von ausgezeichneter Gestalt sind. Der Hauptstamm nämlich, der, wohl kaum gegliedert, nach oben aber verdünnt ist, spaltet sich hier gabelförmig in zwei Fortsätze, deren äufserer sowohl kürzer als dicker und an seinem Ende mit einigen ganz kurzen, knorpeligen Spitzen besetzt ist, während der innere, an sich schon länger und dünner, zwei ebenfalls längere Borsten trägt, die förmlich mit einem kleinem Knopfe eingegliedert zu sein scheinen, und den vorderen Kopfrand um ein weniges überragen. Wiewohl diese tasterähnlichen Körper gewöhnlich dicht an beiden Seiten des Mundes liegen, so hatten sie doch bei einigen Individuen eine mehr seitliche Lage, so dafs man bei flüchtigem Anblick in ihnen ein drittes Fufspaar zu sehen glaubte. Unterhalb dieser Organe scheinen noch zwei andere kieferförmige Körper, die ihre vorderen Spitzen gegen einander richten, vorhanden zu sein.

An der Bauchfläche befestigen sich zwei Paar Füfse, wovon das vordere plump und dick, das andere, keulenförmig gestaltete, etwas länger und dünner ist. Ihr Endglied besteht, wie bei den andern Lernäenmännchen, aus zwei kleineren Krallen und einer gröfseren, welche gegen einander gebogen werden können.

Auch von diesen Männchen fand ich immer zwei auf einem Weibchen, und zwar neben den Geschlechtsöffnungen desselben oder an der warzenförmigen Hervorragung des Hinterleibes festgeklammert sitzen.

Beschreibung des Weibchens.

Die Abbildung, welche Müller am a. O. vom Weibchen giebt, weicht in mancher Hinsicht von der meinigen ab, was, wie ich nicht ohne Grund vermuthe, daher kommt, weil Müller die Figur nach einem in Weingeist aufbewahrten Exemplare, ohne das Aufquellen des Thieres zu berücksichtigen, entworfen hat.

Die genaue Untersuchung des lebenden oder wenigstens noch frischen Thieres, namentlich der sehr zusammengesetzten Freiswerkzeuge desselben, verdanke ich meinem Freunde Dr. Lovén (Docenten der Naturgeschichte an der schwedischen Universität zu *Lund*), welcher die Gefälligkeit gehabt hat, mir seine Zeichnungen mitzutheilen. Als ich später

von Mehlis eine bedeutende Anzahl von Individuen der Ancorella erhielt, versäumte ich zwar nicht, obgleich sie durch längeres Liegen in Weingeist schon angequollen waren, sie mit aller Sorgfalt so genau wie möglich selbst zu untersuchen, würde aber doch bei dem Zustande, in welchem sie sich befanden, manches übersehen haben, wenn ich nicht, wie gesagt, durch Lovén schon darauf aufmerksam gemacht worden wäre.

Das Thier besteht aus zwei Körpertheilen, der vorderen halsförmigen Verlängerung und dem grofsen und dicken Hinterleibe. Von oben gesehen hatte der letztere die Form eines Rectangels, dessen längere Seiten ausgeschweift, und dessen vordere und hintere Ecken abgerundet waren. Bei den an der Zunge des *Blennius gunellus* gefundenen Individuen war der Hinterleib in seinem vorderen Theile kaum schmäler als hinten (*Taf.* VIII. *Fig.* 8.), wogegen die meisten vom Schellfische stammenden Exemplare sich vorn viel schmäler zeigten, so dafs der ganze Hinterleib eine eiförmige Gestalt erhielt (*Taf.* X. *Fig.* 4. u. 5.). Die Mitte des Hinterleibes bezeichnete der Länge nach eine Furche. Bei einer Seitenansicht (*Taf.* VIII. *Fig.* 9.) senkte sich der Hinterleib allmählig gegen den Hals, war an beiden Seiten ebenfalls eingedrückt, und setzte sich am hinteren Rande in zwei Hervorragungen fort, von welchen die untere eine eiförmige Warze darstellte.

Die beiden an den Seiten der Warze kaum bemerkbaren kleinen Erhöhungen (*Taf.* X. *Fig.* 5.) geben kein hinreichendes Kennzeichen ab, um danach die vom Schellfische kommenden Individuen als artverschieden von denen des *Blennius gunellus* ansehen zu können. Müller erwähnt ihrer auch nicht, soll aber, nach Blainville, an der Bauchfläche zwei sich vereinigende Furchen bemerkt haben, welche mir entgangen, vielleicht aber nur an lebenden Thieren wahrzunehmen sind.

Die Art und Weise, wie das Thier an dem Fische sich festgesetzt hat, war ich durch die gröfsere Anzahl der mir vorliegenden Individuen im Stande genauer zu beobachten; auch hat mir Dr. Lovén einige dahin gehörige Thatsachen von Interesse zukommen lassen. Schon oben bemerkte ich, dafs auch den Weibchen der Gattung Ancorella, wie bei einigen anderen verwandten Gattungen ursprünglich drei Paar Füfse eigen sind. Das zweite Paar derselben hat dieselbe Lage wie bei den vorigen Gattungen, befindet sich dicht am Munde, und ist zu wirklichen Fres-

werkzeugen geworden; das andere, den langen und an ihrem Ende in einen Saugnapf zusammengewachsenen Armen bei Brachiella, Trachelíastes und Achtheres entsprechende Paar ist bei Ancorella sehr verkümmert, indem es, kurz und zusammengewachsen, scheinbar nur noch einen unmittelbaren, cylindrischen Fortsatz des unteren Halstheils bildet (*Taf.* VIII. *Fig.* 9.). Bei einer günstigen Stellung indessen läfst sich die Naht zwischen beiden Armen noch nachweisen (*Fig.* 10. *a. a.* u. *Fig.* 11. *d. d.*). Der so aus den beiden verwachsenen Armen gebildete cylindrische Fortsatz verdickt sich an seinem Ende, und sitzt an einem knorpeligen, becher- oder saugnapfähnlichen Organe (*Fig.* 10. *c.*). Wird das letztere entfernt, so findet man, dafs es einen kugelförmigen Körper umschliefst (*Fig.* 11. *b.*), der mittelst eines schmalen Stieles (*Fig.* 11. *a.*) mit den verwachsenen Armen communicirt. Der vordere Theil der Kugel hing auf das innigste mit der Hautoberfläche des Fisches (*Fig.* 11. *c.*) zusammen, und mufste mit einer gewissen Anstrengung losgerissen werden. Eine äufsere Öffnung war an der Kugel nicht sichtbar; sie erschien vielmehr ganz glatt *).

Der schmale cylindrische und gerunzelte Hals ist etwa von der Länge des Hinterleibes und wird von dem Thiere in einer aufrechten, häufiger noch in einer gebogenen Stellung getragen (*Taf.* VIII. *Fig.* 8. u. 9., *Taf.* X. *Fig.* 4. u. 5.). An seinem vorderen Theile verdickt er sich ein wenig und geht in den Kopf über, dessen obere Fläche etwas gewölbt ist und aus einer knorpeligen Substanz besteht. Von den Freswerkzeugen und übrigen Organen des Kopfes bin ich folgende Detailbeschreibung zu liefern im Stande.

Der mittlere und vordere Kopftheil, an dessen unterer Seite die Maulöffnung sich befindet, bildet nur dann einen kleinen, dreieckigen, rüsselförmigen Vorsprung, wenn er etwa durch den Druck eines Presschiebers hervorgetrieben wird. Das Maul, von einer knorpelartigen Verhärtung umgeben, ist von derselben Beschaffenheit, wie bei den schon

---

*) Herr v. Blainville giebt von dieser Vorrichtung bei der Gattung Lernaeomyzon Folgendes an: „*Elles (les espèces) adhérent aux poissons au moyen d'une espèce de sucoir, en sorte que l'on peut concevoir, qu'elles peuvent, si non cesser leur adhérence à volonté, du moins tourner sur cette espèce de pivot, pour porter la bouche à différens endroits.*" Das Letztere bedarf noch einer Bestätigung, welche an lebenden Individuen nicht schwer zu erlangen sein wird.

beschriebenen Lernäen, nämlich rund (*Taf.* VIII. *Fig.* 12 *a.*) und an seinen Rändern mit einem doppelten Kreise kurzer Borsten umstellt. Dieselbe Ähnlichkeit mit Acht. percarum und Tracheliastes verräth die Bildung der Maxillen (*b. b.*) in der Mundhöhle, da sie auf gleiche Weise an der Spitze umgebogen und an den Seiten mit mehreren kleinen Zähnchen bewaffnet sind, wodurch sie das Ansehen einer Säge erhalten.

An den sehr kurzen, aber viergliederigen Fühlern (*d. d.*) zeichnet sich das Endglied durch 4 kleine Borsten, das Fufsglied durch seine Dicke und Gröfse aus. Unterhalb der Mundöffnung bemerkt man die Palpen, welche einem kurzen und dicken Basalgliede aufsitzen und an ihrem oberen Theile doppelt sind (*c. c.*); die Spitzen der Endglieder tragen jedes eine Borste, das Basalglied hat aber deren zwei, die eine an der äufseren, die andere an der inneren Seite.

Die oberen Kiefern, welche seitwärts den Kopf umschliefsen, sind verhältnifsmäfsig eben so grofs und dick, wie bei den verwandten Gattungen; nur an ihrer Basis haben sie ein deutliches Glied; ihre vorderen Enden sind verknorpelt und mit mehreren reihenweise gestellten Spitzen oder Häkchen bewaffnet. Das vordere Paar der Extremitäten (*f. f.*), hier durch seine Functionen die unteren Kiefern ersetzend, ist je aus drei Gliedern zusammengesetzt, von denen das zweite, gröfsere und eiförmige an seinem inneren Rande eine Reihe feiner, sägeförmiger Zacken, und neben denselben zugleich zwei grofse, nach innen gerichtete Spitzen zeigt. Das letzte Glied endlich ist säbelförmig gekrümmt und an seinem Ende mit zwei Spitzen versehen, von welchen wenigstens die obere noch besonders eingegliedert zu sein scheint. Nicht fern von der Basis desselben Gliedes fällt noch eine einzelne dornähnliche Spitze in die Augen. Nach Lovén's Angabe ist die Oberfläche des mittleren, gröfseren Gliedes von einer knorpeligen Consistenz, dessen Gewebe sich bei einer sehr starken Vergröfserung netzförmig darstellte.

Die Trauben sind nicht immer von derselben Form und Länge; bald keulenförmig sich nach unten verschmälernd, bald cylindrisch, und oft um ein weniges länger als der ganze Hinterleib des Thieres. Die Eier lagen in regelmäfsigen Längsreihen, deren ich an den meisten Individuen etwa 4—5 zählte. An acht Exemplaren war die Entwickelung der in den Trauben eingeschlossenen Embryonen so weit vorgeschritten,

dafs ich das Auge, die Schwimmfüfse und vier bräunliche Leibflecke deutlich sehen konnte.

Es verdient noch erwähnt zu werden, dafs Müller an dieser Species mit unbewaffnetem Auge eine Blutbewegung bemerkt haben will. Wahrscheinlich stützt sich Oken auf diese Wahrnehmung, wenn er, obwohl, wie es scheint, fragweise, der Clavella ein rothes Blut zuschreibt (*Lehrb. d. Naturg. p.* 358.).

Die Lernaea adunca *), von Ström (*Beschreibung des Bezirks Sandmör p.* 167. *Taf. I. Fig.* 7. *u.* 8.) auf dem Dorsch gefunden, möchte viel Ähnlichkeit mit der A. uncinata haben, wo nicht gar mit ihr identisch sein.

Eine zweite der beschriebenen sehr verwandte Art, Ancorella microcephala, fand ich an den Kiemen einer vom Vorgebirge der guten Hoffnung kommenden *Sargus*-Art. Auch gehört in diese Gattung die Ancorella lagenula, Cuv., abgebildet von Guérin *Iconographie, livr.* 16. *Pl.* 9. *Fig.* 5.

7. *Peniculus* **) *fistula.*

Dieses in vieler Hinsicht sehr interessante Thier wurde von Rudolphi, während seines durch die Entdeckung neuer Entozoen so ausgezeichneten Aufenthaltes in Italien ***), den 26. Juli 1817 in *Neapel* an den Rückenflossen des *Zeus aper* in mehreren Exemplaren gefunden, und nebst einigen an Ort und Stelle gemachten Bemerkungen und unter dem vorgeschlagenen Namen *Dirhynchus fistula* mir bei meinen Untersuchungen der lernäenartigen Geschöpfe zur Beschreibung gütigst überlassen. Den specifischen Namen, der die Form des Thieres treffend bezeichnet, habe ich beibehalten, den generischen dagegen aus mehreren Gründen geändert.

---

*) Vergl. *Zoologia dan.* 1. p. 38. Rathke *Acta Soc. Havn.* V. I. p. 115.

**) Der Name eines Schmarotzers bei Plautus.

***) Es würde von der gröfsten Wichtigkeit für die Wissenschaft sein, wenn Jemand, der mit dem Interesse für das Studium der Entozoen die Kenntnifs dessen verbindet, was bisher über die Organisation dieser Quälgeister der thierischen Eingeweide bekannt ist, auf einige Jahre nach Neapel und Rimini ginge, um an Ort und Stelle dieselben Formen, welche unser Meister Rudolphi entdeckt und beobachtet hat, einer neuen Untersuchung zu unterwerfen, wie sie der gegenwärtige Standpunct der Naturforschung erfordert.

Beschreibung des Weibchens.

Das Thier vereinigt in seiner Gestalt vieles, was anderswo vereinzelt angetroffen wird; denn die vier Paar extremitätenähnlichen Anhängsel sowohl, als die schmale, gestreckte Gestalt erinnern an Lamproglena und Pennella, in der Vorrichtung aber, vermittelst welcher es mit der Hautoberfläche des Fisches zusammenhängt, erkennen wir die Wiederholung einer Bildung, welche der Gattung Ancorella eigen ist, und die in Querfächer abgetheilten Trauben haben ihr Analogon an einigen zu der Gruppe Calygus gehörigen Formen, wie z. B. an der Lernaea pectoralis von Müller.

Die Länge des Thieres beträgt $9\frac{1}{2}$ Linie, wovon jedoch $5\frac{1}{2}$ auf die Trauben und nur das Übrige auf den Körper kommt, die gröfste Breite dagegen kaum eine halbe Linie (*Taf.* VI. *Fig.* 8. das Thier in natürlicher Gröfse). Beim ersten Anblick unterscheidet man sogleich als vier Hauptheile den Kopf, ein halsförmiges Stück, den Thorax und den eigentlichen Leib (*Taf.* VI. *Fig.* 9. u. 10.). Der sogenannte Kopf ist oben gewölbt, unten abgeplattet (*Fig.* 12.), und im Ganzen von eiförmiger Gestalt mit einer Verlängerung nach vorn, die auf ihrer oberen Fläche in der Mitte eine sich bis zum äufseren Rande erstreckende Vertiefung zeigt, so dafs der Kopf an dieser Stelle wie gespalten erscheint (*Fig.* 10. 11. 12.). Hier erheben sich auch ein Paar starke, nach innen gebogene Haken, welche auf einem dickeren, aber kürzeren Basalgliede ruhen. Die beiden an der Seite dieser allein bemerkten Haftorgane sitzenden Fühler sind so klein und verkümmert, dafs sie beinahe gänzlich verschwinden. Dicht unterhalb der Haken befindet sich die Mundöffnung, deren Construction ich nicht ermitteln konnte, indem die vorhandenen Exemplare dieses seltenen Thieres durchaus geschont werden mufsten. Auffallend war die hohe Lage der Vorrichtung, mittelst der das Thier sich an den Kiemenstrahlen festsetzt. Sie ist nämlich an der Basis der schmalen und parallelen Fortsetzung des Kopfes zu suchen (*Fig.* 12.) und erscheint als ein kurzer, knorpeliger Cylinder, in welchem ich jedoch weder eine Höhlung, wie man etwa aus unserer 12ten *Fig.* schliefsen dürfte, noch irgend eine Spur von zusammengewachsenen Armen entdecken konnte, aus denen sie doch zufolge der aus schon vorhin angedeuteten analogen Bildungen hervorgehenden Theorie bestehen müfste. Besonders aber verhinderte der

innige Zusammenhang ihrer Spitze mit den harten Flossenstrahlen eine sorgfältigere Untersuchung dieser Vorrichtung, denn bei dem Versuch einer gewaltsamen Ablösung des Thieres zerbrach entweder der knorpelige Cylinder, oder es folgte ein Stück der Flossenstrahlen.

An der verschmälerten Kopfbasis sieht man zwei Paar dicht neben einander stehende kleine Anhängsel, welche den beiden anderen am Halse und Thorax haftenden Paaren vollkommen ähnlich sind. Sie haben eine eiförmige, flossenartige Gestalt, sind dünn, enthalten einige längslaufende Rippen und Strahlen, und hangen unter einander mittelst mehrerer, die untere Kopf- und Halsfläche der Breite nach durchschneidender, feiner Streifen zusammen, die für Muskelfibern gelten können (*Fig.* 13.).

Das Halsstück ist kurz und schmal; bevor es aber in den schon bezeichneten thoraxähnlichen Theil übergeht, nimmt es eine Erweiterung an, und trägt hier an beiden Seiten das dritte Flossenpaar. Der Thorax ist beinahe ganz rund, jedoch ein wenig mehr breit als lang, oben gewölbt und an der mit dem Hinterleib zusammenhangenden Stelle, wo das vierte Flossenpaar zwischen ihm und letzterem hervorragt, stark eingeschnürt.

Den gröfsten Theil des ganzen Thieres umfafst der Hinterleib, der etwas über 3 Linien mifst. Er ist cylindrisch, hinten kaum breiter als vorn; der vordere Rand ist abgerundet, der hintere schwach ausgeschweift zu beiden Seiten der Hervorragung, in deren Mitte der After mündet.

Die äufsere Bedeckung des Thieres ist eine ziemlich feste, obschon nicht dicke Haut, die auch im Weingeist eine hochgelbe Farbe beibehalten hatte. Längs des Hinterleibes fielen mehrere kleine, lebhaft roth gefärbte Flecke auf, die mehrentheils in parallelen Reihen, bei einigen Individuen dagegen wechselweise gestellt waren (*Fig.* 9.).

Von den inneren Theilen war ich mehr zu sehen im Stande, als ich erwartet hatte. Die verdauende Höhle erstreckt sich in gerader Richtung durch das ganze Thier, ist während ihres Verlaufes durch den Kopf, noch mehr aber im Hinterleibe erweitert, verschmälert sich hingegen im Halsstücke und gegen den After hin. Ihre Wände erschienen mir sehr dünn und hingen an der äufseren Seite mit einem lappigen und zerrissenen Organe, der Leber, zusammen. Unter dem Darmcanal liefen am Bauche zwei feine Stränge herunter, die sich jedoch nur bis zum Halse verfolgen liefsen, und welche ich nur für Nerven ansehen kann. Die

schmalen, blind anfangenden Eierstöcke schlängelten sich zu beiden Seiten des Darmcanals in schwachen Krümmungen bis an die weiblichen Geschlechtsöffnungen, und enthielten eine grünliche und körnige Masse, in der aber die Gestalt der unreifen Eier nicht unterschieden werden konnte.

Die beiden langen, dünnen und cylindrischen Trauben erschienen, wie Rudolphi richtig bemerkt, dem unbewaffneten Auge gegliedert, erinnerten aber, unter dem Mikroskop gesehen, an die Dissepimenten in den Schoten der *Cassia fistula*, indem sie von dünnen Scheidewänden der Quere nach in gleiche Zwischenräume getheilt waren. Jeder Zwischenraum schlofs einen linsen- oder scheibenförmigen Körper, das Ei, ein (*Fig.* 10. u. 14.), so dafs die Eier in einer einfachen Reihe schichtenweise über einander gelagert waren.

Ich bedauere sehr, dafs ich dem Männchen dieses Thieres nicht nachgeforscht habe; denn an den sechs untersuchten Weibchen, von denen fünf mit Trauben versehen waren, würde es sich ohne Zweifel gefunden haben. Es war mir aber damals noch unbekannt, dafs die Geschlechter, wie ich sechs Monate später entdeckte, bei den Lernäen getrennt sind.

8. *Chondracanthus* Delaroche.

Anops Oken, *Entomoda* Lam., *Lernentoma* Blainv.

In Ermangelung des den Gattungen Achtheres, Basanistes, Lernaeopoda, Brachiella und Tracheliastes, ferner auch Ancorella und Peniculus zukommenden eigenthümlichen Anheftungsapparats, dringen, wie schon oben p. 60. berührt wurde, die von mir beobachteten, der Gattung Chondracanthus gehörenden Arten, mit ihrem vordern Körpertheil mehr oder weniger tief in die Fleischmasse der von ihnen geplagten und bewohnten Thiere, indem die Mundwerkzeuge und die verkümmerten Extremitäten auf eine merkwürdige Weise einer Veränderung untergehen, die um so auffallender ist, als hiedurch eine bedeutende Abweichung in Betreff der entsprechenden Theile bei den vorigen Gattungen bedingt wird. Als ich den Artikel über die Fufs- und Kieferbildung der Lernäen entwarf, war es mir nicht gelungen die Mundöffnung bei den Weibchen der Gattung Chondracanthus ausfindig zu machen. Ver-

leitet von der Analogie mit allen früher beobachteten Lernäen, möchte es mir niemand verdenken, dafs ich sie am vordern Körpertheil in der Gegend der Fühler und des ersten hakenförmigen Fufspaares suchte, indem ich sie aber nicht finden konnte, so setzte ich sie als sehr klein und winzig voraus und wäre beinahe bewogen worden, Kiefern, Maxillen u. s. w. den Weibchen dieser Gattung völlig abzusprechen. Ich habe mich indessen gewaltig getäuscht. Die Mundöffnung sitzt gar nicht in der Gegend, in welcher man sie vermuthen möchte, — nicht am vordern Theil des Kopfbruststückes, sondern ist je nach den verschiedenen Arten ganz weit nach unten verschoben, und befindet sich entweder an dem untern Theil des Kopfbruststückes oder des Halses, also mehr zum Bauche hin, wie ich es bei den Männchen dieser Gattung schon früher wahrgenommen hatte, und wie wir es bei der Beschreibung des Chondr. tuberculatus besonders näher kennen lernen werden.

Bemerkenswerth ist noch, dafs, so sehr auch die äufsere Gestalt der Weibchen verschieden ist, ihre Mundwerkzeuge und die Männchen einander unendlich ähnlich sind. Es möchte daher nicht rathsam sein die Gattung in mehrere andere zu spalten.

a. Chondracanthus cornutus.

Lernaea cornuta Müller.

Nach Müller kommt diese Species an den Kiemen der *Pleuronectes linguatula* und *Pl. platessa*, nach Mehlis Angabe dagegen auch an den Kiemen einiger anderer Schollen, wie *Pl. solea*, *Pl. flesus*, und vielleicht auch an denen der *Pl. rhombus* vor.

Bei allen bis jetzt von mir beobachteten, zur Gattung Chondracanthus gehörigen Species sind die Männchen von anderer Gestalt und kleiner als die Weibchen, — eine Abweichung, die zwar schon durch gewisse Formen der Insecten, Arachniden, Crustaceen und Helminthen bekannt, jener Gattung aber in einem weit höheren Grade eigen ist, und sich namentlich in Rücksicht des Gröfsenunterschiedes beider Geschlechter zu einem fast lächerlichen Mifsverhältnifs steigert *).

*) Ich kann nicht umhin, hierbei der *Ixoden* zu gedenken, bei denen sich die Länge der auf den Weibchen herumspazierenden Männchen zur Länge der erstern wie 1:3½ oder wie 1:2½ verhält, worüber Degeer, Chabrier und P. W. Müller

Beschreibung des Männchens.

Hätte ich nicht gewufst, wo das Männchen unseres Thieres zu suchen sei, so würde es mir, wie schon allen denen, welche vor mir mit der Untersuchung der Lernäen sich beschäftigt haben, entgangen sein; denn seine Gröfse erreicht kaum den siebenten Theil einer Linie (*Taf.* IX. *Fig.* 9. *a.*), während das Weibchen ohne die Trauben 3 Linien lang ist. Von der Seite betrachtet, giebt der im Verhältnifs zu seiner Höhe nur mäfsig dicke Körper in den äufsersten Umrissen eine rautenähnliche Figur, in welcher sich leicht zwei Haupttheile, ein gröfserer, quadratförmiger Vorderleib, und an dem einen Ende desselben das kleinere Schwanzstück, unterscheiden lassen. Der erstere ist an der Rückenfläche stark gewölbt, gegen den Kopf hin abschüssig, und bildet auf der Bauchseite eine grofse, rechtwinklige Hervorragung, deren äufserste Spitze das Maul ist (*Taf.* IX. *Fig.* 8.). Von der unteren Seite dagegen stellt sich das ganze Thier in länglich eirunder Form dar (Fig. 9.).

Am Kopfe sitzen zwei nach innen gekrümmte Haken, deren Basalglieder (*Fig.* 9. *g. g.*) von weicherer Consistenz sind. Zwischen ihnen macht der äufsere Kopfrand eine in der Mitte mehr oder weniger vertiefte, gleichsam gespaltene Hervorragung. Oberhalb der Haken aber entspringt jederseits ein cylindrischer, undeutlich dreigliedriger Fühler, mit vier kurzen Borsten an der Spitze und einer an dem vorletzten Gliede (*h. h.*).

Das am Bauche oder vielmehr an der Brust befindliche Maul nebst seinen Freswerkzeugen hat theils, weil es ein so kleiner und winziger Gegenstand ist, theils aus dem Grunde, weil ich nur todte Individuen dieses Thieres untersuchen konnte, mir viel zu schaffen gemacht. Nach vielen vergeblichen Versuchen glückte es mir endlich den die Freswerkzeuge enthaltenden unteren Körpertheil herauszuschneiden, und ihn mittelst eines leichten Glimmerplättchens in eine bequemere Lage zu bringen, so dafs die Freswerkzeuge sich so darstellten, wie ich es in der 9ten und 10ten Figur wiederzugeben versucht habe. Das Maul, dessen Öffnung sich bald als eine runde, bald als eine nur länglich runde Höhle

---

aus Odenbach einige interessante Bemerkungen geliefert haben. Siehe: *Über die Begattung und Fortpflanzung der Ixoden* von P. W. Müller im *Magazin der Entomologie*, herausgegeben von Germar und Zincken genannt Sommer. Zweiter Band p. 278. ff.

zeigte, ist äufserlich von einem halbknorpeligen, rüsselförmigen Vorsprunge umgeben. Kurze Borsten oder Cilien, wie ich sie an dem Maulrande anderer Lernäen gesehen und abgebildet habe, scheinen dem Pygmäen-Männlein unserer Lernäe zu fehlen. Die Maxillen aber, beide von knorpeliger Substanz, weichen von der gewöhnlichen Construction ab: sie sind gekrümmt, laufen hinten an der erweiterten Basis in zwei Spitzen aus (*Fig.* 9. *a. a.* und *Fig.* 10. *a. a.*), und tragen an der innern Seite eine jede zwei Reihen kleiner Zähne, ungefähr 12—16 in einer Reihe. Aufserdem befinden sich noch an dem untern Rande des Maules zwei sehr kleine konische Spitzen (*Fig.* 9. *b. b.* und *Fig.* 10. *b. b.*), welche wohl zunächst mit palpenartigen Anhängseln verglichen werden könnten.

Von den übrigen Extremitäten sind, wie bei allen bis jetzt untersuchten Lernäen-Männchen, zwei Paar vorhanden. Das erste, gleich unmittelbar unter den Freſswerkzeugen (*Fig.* 8. und *Fig.* 9. *c. c.*), ist zwar viel kürzer, aber ansehnlich dicker, als das zweite, und aus zwei Gliedern zusammengesetzt, deren Endglied ein ziemlich starker, dem Maule zugekehrter Haken ist. Weiter unten folgen die beiden längeren Füfse (*Fig.* 9. *d. d.*), die, den Haken eingerechnet, dreigliedrig sind, und in ihrem Innern sehr deutliche Muskelstreifen erkennen lassen.

Hinter diesem Fufspaare fallen noch zwei Paar kleine, kegelförmige Fortsätze ins Auge, welche an ihrer Spitze zwei kurze Borsten tragen (*e. e.* und *f. f.*). Der Analogie nach schliefse ich, dafs sie Überbleibsel von verkümmerten Extremitäten sind, die dem Thiere während seines früheren Larvenzustandes als Schwimmorgane gedient haben *).

Der Schwanz des Thieres besteht aus 5—6 nach hinten allmählig sich verschmälernden Absätzen, deren letzter einen kleinen, zangenförmigen Anhang hat, welcher von eigenen Muskeln ausgestreckt und eingezogen wird. — Die inneren Organe konnten an den in Weingeist aufbewahrten Individuen weder ausgemittelt, noch gedeutet werden; und ich sah in dem beinahe glashellen Körper nur eine Menge quer- und längslaufender Muskelstreifen.

---

*) Man vergleiche das oben über die verkümmerten Extremitäten der Lamproglena pulchella bemerkte.

Die kleinen Männchen fand ich stets, und zwar immer ihrer eins an jeder der Geschlechtsöffnungen des Weibchens sitzen. Mit den vordern Haken am Kopfe hatten sie sich jedesmal fest angeklammert, und stecken bald mit dem rechten, bald mit dem linken Fühler so tief wie möglich in der Scheide. Ihre gewölbten Rücken ragten dabei ein wenig hervor, und hätten leicht für zwei dem Weibchen angewachsene Wärzchen gehalten werden können. Dafs die Thiere in der Begattung begriffen waren, braucht wohl kaum erinnert zu werden; und dafs wir in den beiden Fühlern des Männchens etwa die Reitzorgane zum Geschlechtstrieb zu suchen haben, scheint wenigstens bei dieser und der folgenden Species aufser allem Zweifel zu sein. Wurde das Männchen vorsichtig abgelöst und unter eine nur schwach vergröfsernde Linse gebracht, so hatte es seiner unregelmäfsigen Gestalt zufolge auf den ersten Anblick das Ansehen, als wäre ihm der Kopf abgerissen.

Beschreibung des Weibchens.

Die Abbildung und kurze Beschreibung, welche Müller in seinem berühmten Werke: *Zoolog. dan. Taf. XXXIII. Fig.* 6. *p.* 40. von dem Weibchen giebt, ist vollkommen hinreichend, um das Thier wiedererkennen und von allen andern verwandten Arten unterscheiden zu können. Allenfalls hätten die Trauben ein wenig kürzer und dicker gezeichnet werden sollen. Blainville scheint das Thier nicht gesehen zu haben, und seine Beschreibung (*Dict. d. scienc. nat. Tome XXVI. p.* 126.) mag wohl daher ein blofser Auszug aus der Müller'schen sein.

Der Körper des in Vergleich mit dem Männchen riesengrofsen Weibchens des Chondracanthus cornutus besteht aus dem Kopfstücke, einem halsförmigen Theile und dem eigentlichen, grofsen Hinterleibe (*Taf.* IX. *Fig.* 5. und 6.). Alle drei Theile gehen unmittelbar in einander über, ohne durch Absätze oder Segmente geschieden zu sein. Der Kopf ist von eiförmiger Gestalt, an den Seiten ein wenig eingedrückt, unten flacher, oben gewölbt und am vorderen Rande mit einer der Länge nach sich erstreckenden, mehr oder minder deutlichen Vertiefung versehen. Ganz vorn, jedoch mehr an der untern Fläche, befinden sich die beiden, im Verhältnifs zu denen der folgenden Species grofsen und dicken Fühler, welche an der Basis nach innen zu eingeschnürt sind, alsdann

sich erweitern und an der Spitze des undeutlich geschiedenen zweiten Gliedes mit einigen feinen Borsten besetzt sind (*Fig. 7. b. b*).

Eine Strecke unterhalb der Fühler entspringt das vordere Paar der Haftorgane, jedes ein Haken von knorpeliger oder hornartiger Substanz auf einem kurzen und dicken Basalgliede, welches letztere unten von schmalen, knorpeligen Leisten ringförmig umfafst ist (*Fig. 7. a. a.*). Weiter abwärts zur Basis bemerkt man zwei Paar andere, viel kleinere, kieferähnliche Hervorragungen, ebenfalls aus einem dicken Basalgliede und einer hakenbewaffneten Spitze zusammengesetzt (*c. c.*). Zwischen diesen befindet sich das Maul.

Der Hals, nur um ein weniges schmäler als der Kopf, trägt an seiner unteren Fläche zwei Paar gegliederte, fingerförmige, durchsichtige Anhängsel, von denen jeder an der Basis einfach, an der Spitze aber gegabelt ist.

Der Hinterleib des Thieres ist etwa $2\frac{1}{2}$ mal länger als Kopf und Hals zusammengenommen, an den Seiten etwas ausgeschweift, oben auf dem Rücken gewölbt, an der unteren Fläche abgeplattet; nach hinten zu läuft er in drei zugespitzte Fortsätze aus, deren mittlerer mit dem Rücken, dem er entspringt, beinahe in derselben Ebene liegt. An seiner Basis, und zwar nach der inneren Seite, befindet sich die kleine Afteröffnung, und zu beiden Seiten der letztern die weiblichen Geschlechtsöffnungen, an denen die Trauben und die kleinen Männchen festhängen.

Die verdauende Höhle erstreckt sich als ein gerader, einfacher, mäfsig weiter Canal von dem After bis zum Kopfe, und ist, während ihres Laufes durch den Hinterleib, von den traubenförmigen, mit mehreren Lappen und Einschnürungen versehenen Eierstöcken auf beiden Seiten umlagert und zum Theil auch bedeckt. Die Eierstöcke enthielten eine Masse unreifer Eierchen, die, besonders von der Bauchseite gesehen, durch die Haut deutlich durchschimmerten.

Die äufseren Eierstöcke oder Trauben sind nur wenig kürzer als das ganze Thier, hangen vorn an einem kurzen und dünnen Stiele und verlieren nach der Spitze zu allmählig an Umfang. Sie enthalten eine Unzahl unverhältnifsmäfsig kleiner Eier, deren ich an der breitesten Stelle etwa 5 — 6 in einer Reihe zählte.

Die Farbe der in Weingeist aufbewahrten Thiere war ein schmutziges Gelbweifs, mit Ausnahme des vorderen Theils des Kopfes und der Haftorgane, welche vermöge ihrer knorpeligen Consistenz bräunlichgelb gefärbt erschienen.

b. Chondracanthus triglae.

Lernaeomyzon triglae Blainv.

Der Aufenthaltsort des Chondr. triglae ist, wie die specifische Benennung schon anzeigt, eine *Trigla* und namentlich *Tr. hirundo*, in deren Kiemenblättern sie ziemlich häufig vorzukommen scheint.

Das Männchen ist in allen Stücken dem des Chondr. cornutus vollkommen gleich; denn aus einer Vergleichung von zehn Exemplaren ergab sich nicht die geringste Abweichung, die als Unterscheidungsmerkmal dienen könnte; und man kann daher mit vollem Rechte die 8te und 9te Figur der *Taf.* IX. zugleich als naturgetreue Abbildungen des Männchens des Chondr. triglae betrachten. Nur stellt sich seine Gröfse hier in einem auffallenderen Contraste gegen die des Weibchens dar, weil letzteres zwar nicht länger, wohl aber bei weitem dicker und breiter, als das der vorigen Art ist; und um dieses Verhältnifs anschaulich zu machen, habe ich in der *Fig.* 2. an den Geschlechtsöffnungen des von der unteren Seite dargestellten Weibchens, wo sie in der Natur vorkommen, zwei gleichvielmal vergröfserte Männchen abgebildet, welche wohl nicht leicht Jemand für etwas anderes, als zwei kleine, weifse Wärzchen halten möchte.

Beschreibung des Weibchens.

Blainville (im *Dictionnaire des sciences natur. XXVI. p.* 125.) hat das Verdienst dieses Thier zuerst bekannt gemacht zu haben. Cuvier, welcher im *Règne animal T. III. Taf. XV. Fig.* 4. eine zwar rohe, aber doch kenntliche Abbildung davon giebt, zieht diese Art ebenfalls zu einer Unterabtheilung der Gattung Chondracanthus, sagt aber am a. O. in der Erklärung der Kupfertafeln p. 434., dafs sie eine Form von Schmarotzerthieren sei, die der Gattung Caligus nahe stehe: eine Behauptung, welche blofs in sofern etwas für sich hat, als sie von allen Lernäen überhaupt gilt; denn unter den bisher bekannten lernäenartigen Thieren ist wohl die Gattung Chondracanthus eine von denen, welche verhält-

nifsmäfsig die wenigsten gemeinschaftlichen Merkmale mit Caligus aufzuweisen hat. — Die Länge des Thieres beträgt ohne die Trauben 3 — $3\frac{1}{3}$, mit denselben 5 — 6 Linien.

Das Kopfstück, oben gewölbt, unten mehr abgeplattet, hat zu beiden Seiten eine starke, abgerundete Erweiterung, und schliefst vorn mit einem kleinen, viereckigen Vorsprunge, an dem die Fühler und die Haftorgane sich befinden. Die ersteren (*Taf.* IX. *Fig.* 3. *b. b.* und *Fig.* 4.) stehen auf dem äufsersten Rande des Vorsprunges, der zwischen ihnen ein wenig einwärts gebogen ist; sie sind klein, verkümmert, von länglich konischer Form, und an ihrer Spitze bemerkt man 4 — 5 überaus kleine Borsten. Den vorspringenden Kopfrand überragen die beiden unterhalb der Fühler entspringenden Haftorgane (*Fig.* 3. *a. a.*), die aber in natürlicher Stellung gegen die Kopffläche senkrecht stehen, und ihre bräunlichgelben, knorpeligen Hakenspitzen gegen einander richten. Die Basis des dickeren der beiden Glieder, aus welchen jedes dieser Haftorgane besteht, ist an der inneren Seite, wie bei der vorigen Art, von einem schmalen, halbkreisförmigen Knorpelstreifen umgeben. — Die Mundwerkzeuge liegen um einen dritten Theil der ganzen Länge des Thieres von den Fühlern entfernt, nämlich ganz an der Basis des halsförmigen Körpertheils, und verhalten sich in der Construction denen des Chond. tuberculatus ganz ähnlich.

Der flügelförmig erweiterte Kopf wird von einem langen, schmalen und cylindrischen Halsstücke getragen, welches ungefähr in der Mitte seiner Länge bei den meisten Exemplaren ein wenig eingeschnürt war, und weiter unten, bevor es in den eigentlichen Leib des Thieres überging, eine knäuelförmige Erweiterung bildete.

Der Leib kann aus zwei Stücken zusammengesetzt betrachtet werden, die jedoch auf der Rückenfläche, wo sie in derselben Ebene liegen, kaum von einander gesondert sind. Das vordere Stück entspricht gewissermaafsen einem Thorax, ist oben gewölbt, hinten schmäler als vorn, wo es sich erweitert und seitwärts in zwei ziemlich grofse, von der Rückenfläche entspringende, dornenförmige Anhängsel fortsetzt; seine Unterseite dagegen ist stark ausgehöhlt, und trägt an ihrem vorderen, breiteren Rande acht paarweise stehende knopfförmige Fortsätze, die durch tiefe Buchten von einander geschieden sind, und von denen die vier mittleren bei ver-

schiedenen Individuen eine verschiedene Gestalt hatten, indem sie hier mehr, da weniger symmetrisch geformt waren. — Das hintere Stück, gleichfalls oben mehr gewölbt, unten flacher, ist in seinen Hauptumrissen halbkreisförmig, und läuft hinten in eine Spitze aus. Unter den vier Paar Hervorragungen oder dornförmigen Fortsätzen, welche man aufserdem noch bemerkt, zeichnet sich das vom Rücken ausgehende Paar, dessen Spitzen nach vorn gerichtet sind, durch seine Gröfse aus; die drei übrigen Paare gehen aus der Bauchfläche hervor, und zwar krümmt das eine derselben sich gegen die zwischen ihnen in der Mittellinie liegende Afterspitze: doch läfst sich das Nähere deutlicher aus den beiden Figuren (*Taf.* IX. *Fig.* 1. und 2.) ersehen.

Die Trauben hatten bei den meisten Individuen beinahe die Länge des ganzen Thieres und eine kegelähnliche, gestreckte Gestalt; die Eierchen, deren sie eine sehr grofse Menge enthielten, erschienen im Verhältnisse zur Gröfse des Thieres ungemein klein (*Fig.* 1.). — Mit dem Darmcanal verhielt es sich, wie bei der vorigen Art; auch ihn umgaben von beiden Seiten die Eierstöcke.

Das Thier fand ich immer so tief mit seinem Vorderkörper in den Kiemen stecken, dafs nur die Trauben und der hinterste Rand des Leibes hervorragten. Die Kiemen schienen von seiner Gegenwart sehr gelitten zu haben; denn sie waren stellenweise degenerirt und geschwollen, so wie denn auch jedesmal eine grofse Geschwulst die nächste Umgebung des Schmarotzers ausmachte. —

Auch die Farbe dieser Art war weifslichgelb; doch ganz farblos und durchsichtig zeigten sich der äufsere Rand des Thieres und sämmtliche Anhängsel.

c. Chondracanthus tuberculatus.

Wurde von mir an den Kiemen und der Kiemenhaut (*Membrana branchiostega*) eines aus Süd-Africa in Weingeist geschickten *Taenianotus* (*Choryphaena*) *torvus* in grofser Menge gefunden, und hat seinen nächsten Verwandten in der von Delaroche an den Kiemen des *Zeus Faber* entdeckten und unter dem Namen Chondracanthus Zei beschriebenen Art.

Beschreibung des Weibchens.

Länge des ganzen Thieres mit den Trauben $3\frac{1}{2}$, ohne dieselben $2\frac{1}{2}$ Lin.; Länge des Kopfbruststückes $\frac{3}{4}$, Breite 1 Lin.; Breite des Hinterleibes $1\frac{1}{3}$ Lin.

Der mit dem Kopfbruststücke zu vergleichende Körpertheil hat ungefähr die Gestalt eines halben Eies, indem er an der Basis viel breiter, nach vorn verschmälert und stumpf abgerundet ist. Seine obere Fläche ist stark convex und bildet im Nacken einen ziemlich bedeutenden, gleichsam aufgetriebenen, nach vorn stark abschüssigen Höcker, wogegen die untere Fläche mehr abgeflacht ist und an einigen Individuen eine ansehnliche Höhlung zeigt. Von der Basis dieses Höckers bis zur Spitze des dunkler gefärbten vordern Theils des Kopfbruststückes streckt sich längs der Mittellinie eine schmale bräunliche Vertiefung, die diesem Theil das Ansehen giebt, als wenn er gespalten wäre. An der untern Seite setzt sich das Kopfbruststück in vier grofse armförmige Anhängsel fort, von denen die beiden äufseren länger, an der Basis besonders dick, an den Seiten abgerundet, dann verschmälert, — die beiden inneren dagegen etwas kleiner und an der Spitze plötzlich verjüngt sind.

Der in seinen Hauptumrissen viereckig verlängerte, oben gewölbte, unten abgeplattete, oder ein wenig ausgehöhlte Hinterleib trägt an seinen beiden Seiten fünf ziemlich grofse dornenförmige Fortsätze, wovon die meisten sich nach hinten umbiegen. Auf der Mittellinie des stark gewölbten Rückens stehen vier sehr erhabene Höcker, und zu beiden Seiten des ersten und dritten Höckers aufserdem noch eine kleinere runde Erhöhung. Aus dem vordern Theil der untern Fläche des Hinterleibes entspringen zwei cylindrische Anhängsel, die eine Strecke bis über die Mitte des Hinterleibes reichen und bei mehreren Exemplaren mit ihren abgerundeten Enden nach innen gerichtet sind. Die Farbe des ganzen Thieres ist gelblichweifs, die des Hinterleibes ansehnlich dunkler gelb. Durch die ziemlich dünne und durchsichtige äufsere Hautbedeckung konnte man die im Hinterleibe enthaltenen Eier deutlich gewahr werden.

Die Trauben sind bald konisch, bald cylindrisch und mit 3 — 4 Längsreihen von runden Eiern angefüllt.

Was nun die Klammerorgane und Mundwerkzeuge anbetrifft, so verhalten sie sich bei der vorliegenden Species ganz wie bei den beiden

vorigen Arten, und machen in Betreff ihrer Deutung eine kleine Veränderung nöthig.

Die Fufsanzahl bei Chondracanthus ist drei Paar, wovon das erste ganz vorn an dem, bei Chondr. tuberculatus etwas nach unten gebogenen, Vorsprung des Kopfbruststückes sich befindet. Jeder dieser Füfse besteht aus zwei Gliedern, dem keulenförmigen, weicheren Basalgliede und dem starken, nach innen gebogenen, braungefärbten Haken. Die Basalglieder werden von einem kreuzförmigen, schmalen und knorpeligen Leisten umfafst, indem von der Stelle, wo die beiden Hälften des Kreuzbogens in der Mitte sich berühren, aufserdem ein längs der Mittellinie des Kopfbruststückes verlaufender knorpeliger Leisten sich nach unten hinstreckt. Dieses Fufspaar dient dem Thiere nur zum Anklammern, und kann, da es von dem Munde so weit entfernt liegt, natürlicherweise nicht mehr als Kiefern fungiren, verdient also auch diese Bezeichnung nicht.

Vor diesen Klammerorganen steht auf der obern Seite des Kopfbruststückes das überaus verkümmerte und kleine Fühlerpaar, welches eine konische Gestalt hat und an seiner Spitze mit einigen kaum bemerkbaren kurzen Borsten versehen ist.

Ganz unten an der Basis des Kopfbruststückes liegt der kurze konische Rüssel, zu dessen beiden Seiten ein kleiner birnförmiger Taster sich bemerklich macht. Das obere Ende jedes Tasters führt eine kurze Borste. Die im Rüssel sich befindlichen Maxillen sind nicht gestielt, sondern werden wie bei den Männchen dieser Gattung aus zwei dreieckigen, mit den Spitzen an einander gebogenen Körpern gebildet, welche mit zwei nach der Basis zu divergirenden Reihen vieler kleiner Zähnchen gepflastert sind. Diese Zähne sind um so gröfser und nehmen von oben gesehen eine viereckige Gestalt an, als sie der Basis sich nähern, indem sie weiter nach vorn hin dreieckig und spitz werden. Die Mundöffnung ist oval, der Borstenkranz fehlt und die Maxillen treten nur dann hervor, wenn der Rüssel erst der Länge nach durchschnitten und der Prefsschieber nun in Anwendung gebracht wird.

Den Rüssel umschliefst unmittelbar das zweite und kleinste Fufspaar. Es besteht aus drei Gliedern, von denen das gröfsere Basalglied und das kleinere zweite viereckige Glied von weicherer Consistenz sind. Dem zweiten Gliede ist ein starker, knorpeliger, an dem untern

Rande mit mehreren kleinen Zähnen oder Zacken versehener Haken eingegliedert.

Das dritte und gröfsere Fufspaar steht dicht an dem eben beschriebenen zweiten Paare, ist ebenfalls dreigliederig, woran jedoch an dem Endgliede, dem kaum gekrümmten Haken, keine Zähne sich befinden.

Betrachten wir nun diese Organe genauer, so ergiebt es sich, dafs, indem das erste Fufspaar nur den Dienst des Anklammens verrichtet, den beiden andern Paaren das Ergreifen und Festhalten der Nahrungsmittel vorbehalten ist. Das zweite Fufspaar vertritt hier die Stelle des ersten, entspricht also den obern Kiefern oder Kieferfüfsen, während dem dritten der Anheftungsapparat der Gattungen Achtheres, Brachiella u. s. w. benommen, und es statt dessen zum zweiten Kieferfufspaare umgewandelt worden ist.

Das kleine Männchen ist von dem des Chondracanthus cornutus und Ch. triglae in der Gestalt nicht zu unterscheiden, kaum dreimal so grofs wie ein in den Trauben liegendes Ei, und seine Gröfse verhält sich zu der des Weibchens kaum wie 1 : 4000.

Auf die übrigen zu Chondracanthus gehörenden, von mir nicht gesehenen Arten, werde ich bei der schematischen Übersicht sämmtlicher Lernäen-Gattungen Gelegenheit haben zurückzukommen.

9. *Pennella* Oken.

Lernaeopenna Blainv.

Von dieser Gattung habe ich nur eine einzige Art gesehen, und zwar ist mir die Untersuchung derselben bei weitem nicht vollständig gelungen, zumal ich von den Mundwerkzeugen leider nichts im Stande bin zu berichten, das Geschlechtsverhältnifs mir ebenfalls unbekannt geblieben ist.

Pennella sagitta.

Pennatula sagitta Lin., Ellis, Esper, Lamarck.

Länge des ganzen Thieres ohne die Trauben 10 Lin., mit denselben 1 Zoll 4 Lin.; Länge des federförmigen Anhangs 3 Lin.; gröfste Breite des Leibes 1½ Lin.; Länge der armförmigen Anhängsel 3 Lin.; Länge und Breite des kopfförmigen Körpertheils 1½ Lin.

Das Wohnthier dieses schon längst bekannten Schmarotzers ist *Lophius marmoratus*, in dessen Fleisch es mit dem gröfsten Theil des Körpers hineindringt, so dafs gewöhnlich nur der Schwanzanhang und die Trauben äufserlich zu sehen sind. Dekay hat, wie es scheint, dasselbe Thier auf einem *Diodon pilosus* gefunden.

Der kopfförmige Theil unserer Pennella hat eine unregelmäfsig rundliche Gestalt, ist vorn breiter, unten etwas verschmälert, und hangt hier mittelst eines sehr kurzen halsförmigen Stückes mit dem übrigen Leib zusammen (*Taf.* X. *Fig.* 6.). Der ganze sogenannte Kopf ist mit vielen Warzen bedeckt, welche aus lauter kurzen, ästigen, ungegliederten Auswüchsen bestehen (*Fig.* 7.) und die dem Thiere nur als Widerhaken dienen, wie sie auch bei der Gattung Lernaeocera unter vielfacher und oft sonderbarer Gestalt sich zeigen. Am Halse hängen zwei lange, cylindrische, ungegliederte, armförmige Anhängsel herunter, deren Zweck derselbe wie der der Warzen ist, und in denen man wohl schwerlich die Andeutung von Füfsen vermuthen kann. Der Leib ist cylindrisch, bei einigen Individuen gerade, bei anderen etwas gebogen und oft an dem obern Theile mit einer unregelmäfsigen Erweiterung versehen.

Zwischen den beiden armförmigen Anhängseln machen sich vier Paar sehr kleine dunkler gezeichnete Puncte bemerklich, in denen man unter starker Vergröfserung die Spuren von eben so vielen sehr verkümmerten Schwimmfüfsen erkennt (*Fig.* 6. und 8.). Jedes Paar dieser kleiner Extremitäten hangt an einem schmalen und halbknorpeligen Leisten unter sich zusammen, indem es an einem oben verschmälerten, nach unten zu erweiterten Plättchen verbunden ist, wodurch das Ganze das Ansehen einer viergliederigen Wirbelsäule erhält, an der die Füfse gleichsam die Rippen vorstellen. Jeder Fufsstummel hat eine eiförmig verlängerte, flossenartige Gestalt, zeigt in der Mitte eine dunklere Begränzung, und ist an der Spitze mit einigen wenigen sehr kurzen Borsten besetzt. Der Anhang an dem hintern Körpertheil besteht aus einem ungegliederten, unten schwach eingekerbten Schafte, aus dessen beiden Seiten 16 cylindrische, an der Basis mit einer kniefömigen Ausbiegung versehene Strahlen entspringen, die alle nach hinten mehr oder weniger umbiegen, und von denen einige, wie es scheint, ausnahmsweise gespalten sind. An der Basis dieses Anhangs kommen aus dem ausgeschnittenen und ver-

schmälerten Hinterleib die zwei sehr langen und schmalen, in zwei Spitzen sich endigenden, fadenförmigen und gebogenen Trauben hervor, welche ich anfangs für zwei unwesentliche Anhängsel gehalten habe, nun aber, nachdem ihr Zusammenhang mit den innern Eierstöcken mir klar vor Augen liegt, einer andern Meinung geworden bin *).

Auffallend bleibt jedoch immer diese Traubenbildung, denn ihre äußere Umhüllung besteht ebenso wie die des ganzen Thieres aus einem sehr festen und knorpelartigen Gewebe; wie die Junge dieselbe im Stande sind zu durchbrechen, ist mir ein Räthsel. Zwei von der Pennella zeigten an diesen Eierbehältern durchaus keine Abtheilungen oder Querscheidewände, wogegen sie bei einem dritten Individuum sich bemerklicher machten. Sie stehen äußerst dicht an einander.

Die Farbe der vorliegenden Art ist ein bräunliches Gelb und auf dem eigentlichen Leibe fanden sich mehrere unregelmäßige matte weiße Flecke (wie sie auf der Haut verschiedener *Doris*-Arten vorkommen), später aber durch die Einwirkung des Tageslichtes verschwinden. Der Darmcanal ist einfach, von der flockigen und lappigen Leber umgeben; die inneren Ovarien sind zwei lange und schmale Schläuche, die mit ihren blinden Enden bis über die Mitte des Leibes sich strecken. Den Darmcanal entlang verliefen zwei feine und weißliche Nervenstränge.

10. *Lernaeocera* Blainv.

Auch diese, von Blainville aufgestellte, Gattung nehme ich so lange auf, bis daß aus den Untersuchungen einer größern Species-Anzahl hervorgehen wird, in wiefern die hierher gehörigen Formen in mehrere andere Gattungen sich unterbringen lassen werden.

a. *Lernaeocera cyprinacea*.

Lernaea cyprinacea Auctorum.

Wer die Geschichte der niedern Thiere studirt und sie selbst beobachtet, stößt zwar öfters auf Bildungen, die mit Recht sonderbare genannt werden können, eine der auffallendsten solcher Bildungen aber bleibt das Thier, von welchem hier ausführlicher die Rede sein soll.

*) Vergl. oben pag. 37.

Ich fand fünf Exemplare dieses Thieres, das schon Linné beschreibt, und welches nach ihm an der Karausche (wahrscheinlich auch an mehreren anderen Fischarten) lebt, in der unteren Kinnlade des Hechtes. Es steckt gewöhnlich tief im Fleishe, wird aber dem Auge leicht sichtbar, theils seiner Gröfse, theils des krankhaften Zustandes wegen, in welchem die Stelle sich befindet, wo es sich aufhält. Mit Vorsicht zog ich es aus seinem Verstek, beobachtete es sorgfältig, und nahm naturgetreue Abbildungen davon. Das Resultat meiner Untersuchungen besteht in Folgendem.

Beschreibung des Weibchens.

Alle fünf von mir gefundenen und untersuchten Exemplare dieses Schmarotzerthieres waren 4—5 Linien lang und überhaupt von der Gestalt, wie ich es *Taf.* VI. *Fig.* 1. in natürlicher Gröfse, und *Fig.* 2. vergröfsert dargestellt habe. Sämmtliche Theile des Körpers fand ich, so lange die Thiere lebten, vollkommen durchsichtig; in Spiritus gelegt wurden sie trübe, undurchsichtig, weifsgrau. Das Kopfende ist wie ein Anker gestaltet, und besteht aus vier dicken, gleichsam aufgeblasenen Armen, welche ein fast rechtwinkliges Kreuz darstellen, auf dessen Centrum man eine halbkugelförmige Erhöhung (*Fig.* 2. u. 3. *b*) sieht. Zwei dieser Arme, die neben einander liegen und zuweilen etwas dünner als die ihnen entgegengesetzten sind, haben nach ihrem Ende zu einen abwärts gekehrten Anhang. Die beiden anderen sind etwas dicker, doch kaum länger, und von ziemlich konischer Form; zwischen ihnen sieht man einen kleinen, weifslichen Wulst, der den Saugrüssel vorstellt, und über welchen sich noch drei andere Wärzchen bemerken lassen (*Fig.* 3. *a*.). Der Leib des Thieres ist fast cylinderförmig, verdickt sich aber hinten ansehnlich und krümmt sich seitwärts, so dafs er das Ansehen eines Stiefels erhält. Es ist jedoch hierbei zu bemerken, dafs die Gestalt des ganzen Thieres sowohl, als der vorhin erwähnten Arme bald mehr, bald weniger von der gewöhnlichen abweicht. Übrigens ist keine Spur von Extremitäten vorhanden; indessen finden sich am untern Theile des Körpers zwei im Verhältnifs zur Gröfse des Thieres kleine Eiersäcke von vollkommener Eiform und solcher Durchsichtigkeit, dafs man in ihnen die grün gefärbten Embryonen wahrnehmen kann.

Die inneren Theile unserer Lernaeocera sind von denen anderer Arten, namentlich des Achtheres percarum, sehr abweichend gebildet. Vorzüglich deutlich fällt zunächst der Verdauungscanal ins Auge, besonders wegen des in ihm sich vorfindenden dunkelfarbigen Inhalts. Er beginnt unmittelbar am Munde mit einer blasenförmigen Ausdehnung, durchzieht ohne irgend eine Krümmung oder Windung den Körper, und nimmt nur im hintern, verdickten Theile desselben wiederum eine sackförmige, in der Mitte etwas eingeschnürte Erweiterung an (*Fig.* 2. *d.*); der Ausführungsgang der Excremente ist schmäler und verengt sich nach aufsen zu noch mehr, so dafs er in der Aftermündung selbst am engsten ist (*Fig.* 2. *a.*).

Dieser Verdauungscanal, besonders der obere Theil desselben, zeigt auf seiner Oberfläche eine weifsliche, flockenartige Masse, die an einigen Exemplaren dieses Thieres sichtbarer und in gröfserer Menge als an anderen vorkommt: die Canalwände aber sind von ziemlich starker Consistenz, obwohl drüsenartiger Textur.

Was die Textur des innern Körpers zwischen der äufseren Haut und dem Verdauungscanal betrifft, so läfst sie sich durch das Mikroskop nur als äufserst locker erkennen. Die strahlenförmigen Arme des Kopfendes erscheinen wasserhell und wie mit Wasser angefüllt, ohne alle sichtbare Gefäfse oder Muskelfasern. Im Leibe des Thieres erblickt man um den Verdauungscanals herum eine, hin und wieder schleimartige und aus kleinen, durchsichtigen, kugeligen Körpern zusammengesetzte, dabei sehr lockere und von Farbe gelbliche Membran, die sich ihm an vielen Stellen durch unzählige, feine Arme und Zweige seiner ganzen Länge nach anheftet (*Fig.* 2. *c.* und *Fig.* 4.), im oberen Theile des Leibes aber, besonders am Bulbus Oesophagi, etwas dichter wird, und sich daselbst mehr als eine weifsliche drüsenartige Masse zeigt. Es scheint übrigens, als müsse diese merkwürdige, leberartige, im Allgemeinen den Verdauungscanal schlauchförmig umgebende Membran alle übrige Organe, von denen man hier Nichts wahrnehmen kann, ersetzen.

Die peristaltische Bewegung des Verdauungscanals, eine für den Beobachter unterhaltende Erscheinung, geschieht ziemlich regelmäfsig, aber mit einer gewissen Heftigkeit, abwechselnd nach dem Munde und

nach dem After hin, und obgleich daraus hervorgeht, dafs sich, wenigstens an beiden Enden des Canals, Muskeln vorfinden müssen, so habe ich doch nur am hinteren Körper Etwas der Art bemerken können, nicht auf gleiche Weise vorn. Da die schlauchförmige Membran dieser Bewegung folgt, so kann sie nicht mit der äufseren Wand des Körpers zusammenhangen. Man sieht aber nicht nur den Verdauungscanal selbst, sondern auch den dunkeln Nahrungsstoff darin in Bewegung, vermöge einer wellenförmigen Zusammenziehung der Wände des Verdauungscanals, die sich vom Munde an bis vor die im Hinterleibe liegende Erweiterung erstreckt. Hat sich die wellenförmige Bewegung bis vor letztere ausgedehnt, so zieht diese sich zusammen, senkt sich nieder, und nimmt nach einer kurzen Ruhe ihre vorige Stelle wieder ein, worauf dann die wellenförmige Bewegung von neuem beginnt.

Im Innern des Leibes, und vornehmlich im hintern Theile desselben, finden sich mehrere einzelne drüsige Conglomerationen, die mit dem Nahrungscanal in keiner unmittelbaren Verbindung zu stehen scheinen. Dem unbewaffneten Auge erscheinen sie gelblich weifs, und unter dem Mikroskop erkennt man in ihnen ein körniges Wesen von unregelmäfsiger Gestalt und lockerem Zusammenhange.

Die inneren Eierstöcke, welche ebenfalls im hintern Körper liegen, und etwa in der Mitte des gekrümmten Hinterleibes sich in zwei Eiersäcke münden, sind, wenn sie Eier enthalten, sehr deutlich zu sehen, ihrer grofsen Durchsichtigkeit wegen aber bei weitem schwieriger zu bemerken, wenn sich in ihnen keine Eier vorfinden. Im erstern Falle erkennt man leicht, dafs sie blind anfangen, in ihrem obern Theile eine Art von Schlinge bilden, und auf keine Weise weder mit dem Darmcanal, noch mit der ihn umgebenden Membran zusammenhangen. Die Mündungen der Eierstöcke fallen unmittelbar in die beiden äufserlich liegenden Eierbehälter, in welchen sich die Eier nach ihrer ersten, im Leibe der Mutter erhaltenen Reife ansammeln, um hier vollkommen ausgebildet zu werden. Im Anfange des Monats August (1831) beobachtete ich die Bewegung der Embryonen in den Eiersäcken, fand jedoch zu gleicher Zeit auch die inneren Eierstöcke noch mit Eiern, deren Zahl sich bis 25 belaufen mochte, angefüllt. Die Eier selbst sind länglich rund, anfangs weifs mit einem kaum bemerkbaren grünlichen Anflug des Dottern, neh-

men aber nach und nach eine dunklere grünliche Farbe an, die besonders von den Embryonen herrührt.

Bevor ich aber zur Geschichte der weitern Entwickelung der Jungen selbst fortschreite, mufs ich noch einen auffallenden Umstand mittheilen, welcher der Beachtung werth zu sein scheint. Ich fand nämlich unter fünf Exemplaren der Lernaeocera an dreien nur einen äufsern Eiersack, während die beiden anderen, wie es gewöhnlich bei den Lernäen der Fall ist, deren zwei hatten. Allerdings kann nun zwar der fehlende Eiersack abgestofsen sein; da ich selbst jedoch mit äufserster Behutsamkeit die Thiere aus ihren Wohnstellen ausgeschnitten habe, so ist es auch wohl möglich, dafs sich an diesem, von andern Lernäen schon so vielfach abweichenden, Thiere zuweilen wirklich nur ein Eiersack vorfindet.

Entwickelung.

Setzt den Beobachter der Natur die Körperbildung des alten Thieres der eben beschriebenen Art in Verwunderung, so ist dies noch weit mehr der Fall, wenn er Gelegenheit findet, auch das junge Thier zu beobachten. Etwas Frappanteres kann man sich kaum vorstellen, wenn man Junge zum Vorschein kommen sieht, die ganz und gar keine Ähnlichkeit mit ihrer Mutter haben. —

Vor meinen Augen zerrifs der Eierbehälter des alten Thieres, und die Embryonen, in zwei feine durchsichtige Häute gehüllt, traten ins Freie. Das Platzen der äufseren und die nachherige Anschwellung der innern Hülle erfolgte hierbei wie bei Achtheres*). Ich sah die jungen Thiere grade so wie ich sie *Taf.* VI. *Fig.* 5. u. 6. abgebildet habe, mit Beinen, Antennen und selbst mit einem klaren, rothen Auge versehen. Diese Bildung der jungen Thiere veranlafste mich, dieselben nebst ihrer Mutter mehreren hiesigen Naturforschern zu zeigen, die aber, wie ich schon oben bemerkt habe, eher geneigt waren, mich eines Irrthums, einer Selbsttäuschung zu beschuldigen, als meiner Erzählung vom Entstehen dieser

*) Durch diese Erscheinung lassen sich einige abweichende Beobachtungen an Eiern von Tänien, wie z. B. *Taenia variabilis* u. s. w., erklären; so wie überhaupt die Metamorphose der Lernäen unter andern auch der Ansicht Bremser's, über die Altersveränderung von *Echinorhynchus polymorphus* und Consorten eine noch festere Haltung giebt.

Thiere Glauben zu schenken. Gleichwohl fand hier weder Irrthum, noch Täuschung statt, und jetzt, indem ich dieses schreibe, bin ich, falls mir auch die Analogie der verwandten Formen wirklich fehlen würde, sogar überzeugt, dafs die Natur die jungen Thiere dieser Art ganz anders bilden mufste, als die alten, wenn sonst die Art bestehen, leben sollte.

Die Einfachheit des Organismus des alten Thieres, welche sich unter dem Mikroskop deutlich erweist, kann nur in der Lebensweise, die ihm von der Natur vorgeschrieben ist, begründet sein. Unbeweglich, ohne Muskeln und (wenigstens ohne sichtbare) Nerven, ohne Augen und ohne alle äufsere Bewegungswerkzeuge, steckt es mit dem vordern Körper tief im Fleische, wo es bleibt, lebt, bis der Tod es auflöst. Wie käme nun das junge Thier so tief ins Fleisch, wenn ihm die Natur nicht eine Bildung verliehen hätte, die es ihm möglich macht, sich dahin zu begeben, wo es leben, wo es sich fortpflanzen soll. Da nun meine eigene Beobachtung allen Zweifel über die Entwickelung des Thieres beseitigt, so wird es auch nicht zu leugnen sein, dafs, nachdem mit der Erreichung des ersten Zweckes die Nothwendigkeit der früheren Gestalt aufgehört hat, dieselbe nunmehr auch allmählig in die einfachere der Mutter übergeht.

Die Zeit, welche der Embryo gebraucht, um im Eiersacke zur Reife zu kommen, ist schwer zu bestimmen, denn hat man auch das Glück die Eier in den Eiersack selbst eintreten zu sehen, so kann man das Thier doch nur einige Tage lang lebend unter Wasser erhalten, eine Zeit, welche, zumal bei der veränderten äufseren Lage des Thieres, nicht hinzureichen scheint, den Jungen die zum Austreten aus dem Eierbehälter nöthige Reife zu geben. Auch hängt es von einem glücklichen Zufalle ab, die Embryonen beim Auffinden des alten Thieres schon in einem Zustande anzutreffen, wo sie sich, wenn ihr Austreten beobachtet werden soll, bereits der Reife nähern.

Beim Zerreifsen des Eiersackes verhält es sich übrigens mit dem Heraustreten der Jungen eben so, wie bei den Gattungen **Achtheres** und **Tracheliastes**. Ihr Körper, etwa ein Zwölftel einer Linie lang, ist fast länglich rund, jedoch mit ziemlich parallellaufenden Seiten. Die äufsere Bedeckung des Oberleibes bildet eine Art Schild, zwar weich und durchsichtig, aber doch von merklicher Consistenz, dabei ziemlich gewölbt, von grünlicher Farbe, mit dunkler gefärbten Längsstreifen bezeichnet.

Hinten bemerkt man am äußersten Rande einen gelblichen Saum, oder vielleicht vielmehr den unter dem Schilde hervorragenden Leib. Den Unterleib deckt ein ähnlicher, aber mehr abgeplatteter Schild. Der Kopf wird durch den obern Schild großentheils verdeckt, und tritt nur wenig unter denselben hervor. Ein lebhaft roth gefärbtes Auge scheint hell durch den deckenden Schild durch; nach verschiedenen Stellungen, in denen ich es beobachtete, schien es mir bald länglich rund, bald dreieckig zu sein, und bisweilen glaubte ich selbst darin zwei dicht neben einander stehende Augen zu bemerken. Das Auge ist einer zuckenden Bewegung fähig, welche eigene Muskeln voraussetzt.

Das Thierchen besitzt drei Paar Extremitäten, von denen zwei Paar einander sehr ähnlich, und Beine sind, das dritte Paar aber etwas verschieden geformt ist, und mehr den Antennen der Entomostraceen entspricht. In der ersten halben Stunde des Austritts der Jungen war das vordere Paar der Beine nebst den Antennen, wie wir sie hier nennen wollen, nach vorn gerichtet (*Fig.* 5.), und beide deckten einander mehr oder weniger; des hinteren Paares der Beine bedienten sich die Thiere zum Rudern, indem sie im Wasser rasch umherschwammen. Etwas später trat das vordere Paar zurück und streckte sich nun seitwärts aus (*Fig.* 6.). Sämmtliche Extremitäten zeigen keine deutliche Spur von Gliederung. Die Beine sind an der Basis dicker als nach der Spitze zu, von Farbe gelblich, und das vordere Paar etwas stärker als das hintere; vorn sind sie in zwei Äste gespalten, vor deren Spaltung man zwei leichte Zusammenschnürungen bemerkt; eine ähnliche zeigt sich am vorderen der beiden Äste (*Fig.* 7.), und man könnte dieselben beim ersten Anblick für Gliederungen halten. Die äußerste Spitze des vorderen Astes trägt vier strahlenförmig ausgebreitete, die des hinteren zwei feine Borsten, deren Wurzeln sich in deutlich vertieften Puncten befinden. Die Antennen sind ganz von der Farbe und Bildung der Beine, aber kleiner, dünner, nicht in Äste gespalten, obwohl vorn ebenfalls mit zwei Borsten besetzt, deren man auch zwei am äußern Rande des Hinterleibes bemerkt.

Die inneren Theile des Körpers lassen sich der noch unbestimmten Umrisse wegen nicht deutlich erkennen, und nur im mittleren Theile desselben sieht man das Verdauungsorgan etwas dunkler gefärbt.

So weit das, was ich von diesem Thiere gegenwärtig zu sagen weifs, und was für den Naturforscher von einigem Interesse sein kann; ich bemerke nur noch, dafs ich die jungen Thiere gegen 18 Stunden im Wasser, worin sie nach Art der jungen Cyclops munter umherschwammen, lebend erhielt. Nach Verlauf dieser Zeit starben sie sämmtlich, ohne ihre Gestalt verändert, oder sonst eine Umwandlung derselben erfahren zu haben. Die alten Thiere habe ich einige Tage lang im Wasser am Leben ausdauern gesehen.

b. Lernaeocera branchialis.

Lernaea branchialis Lin., *Lern. gadina* Müller.

Eine schon längst bekannte Art, von der wir die Beschreibung in den meisten zoologischen Handbüchern finden, und die schon oft abgebildet worden ist.

Der Aufenthaltsort des Thieres sind die Kiemen verschiedener *Gadus*-Arten.

Beschreibung des Weibchens.

Mir liegen gegenwärtig drei Individuen vor, von welchen zwei in der Körperform mit einander ziemlich übereinstimmen, das dritte Exemplar aber so sehr abweicht, dafs man in Versuchung kommen möchte, es entweder für die *Lern. cyclopterina* Müller, oder für eine eigene Art, anzusehen. Indem es indessen keinem Zweifel unterliegt, dafs diese Art, bevor sie diejenige Gestalt erhält, in der wir sie kennen, einer vielfachen Formveränderung und Umstaltung unterworfen ist, und ich aus eigener Erfahrung weifs, dafs die zu dieser Lernäen-Gruppe gehörenden Arten mit dem zunehmenden Alter immer mehr und mehr monströs werden, so werden wir gewifs richtiger handeln, wenn wir die abweichende Form nur als eine Varietät, für ein älteres Individuum, ansehen.

So wie die Lern. branchialis gewöhnlich vorkommt, und bisher abgebildet wird, besteht das Thier aus dem grofsen Hinterleib und dem schmälern halsförmigen Körpertheil, an dessen obern Ende drei armförmige Fortsätze sich befinden. Der Leib ist dick, bei einem Durchschnitt ziemlich rund, und in der Gestalt eines liegenden S (ꝺ) schief gebogen, indem er anfangs eine bauchähnliche Erweiterung bildet, aldann ohne an Weite besonders abzunehmen (wenn die Mundtheile des Thieres dem

Beobachter zugekehrt sind) sich nach oben und rechts krümmt, und endlich nach und nach schmäler werdend, sich wieder links umbiegt und in einen nach unten gerichteten, etwa 4 Lin. langen abgerundeten Fortsatz endet.

Vollkommen ausgestreckt gedacht, misst das Thier 1 Zoll und 8 Lin.; die gröfste Breite des Leibes beträgt 3 Lin., die Länge des halsförmigen Körpertheils ebenfalls 3 Lin.

Der Hals ist gewöhnlich gerade, an der Basis breiter, oben verjüngt, von einem starren Bau und knorpelharter Consistenz. Von den aus ihm ihren Ursprung nehmenden Armen stehen zwei einander ziemlich gegenüber, sind weit schmäler als der Hals, gegen 3 Lin. lang und an ihrem Ende bald knopfförmig angeschwollen, oder schlechtweg abgerundet und in 2 — 3 kurze Äste gespalten. Der dritte Arm entspringt aus dem hintern Theil des Halses, ist seitlich ausgestreckt und ebenfalls mit einigen Ästen versehen. Die Arme sind durchaus ungegliedert, von starrem Bau und einem hornigen Gefüge, so wie auch dem ganzen Thiere alles benommen ist, wodurch es sich nur im geringsten bewegen könnte. Die Arme dienen daher dem Thiere nur als Widerhaken, und fesseln es an dem Orte, wo es einmal hineingedrungen ist, auf immer.

Was nun die Mundwerkzeuge anbelangt, die Oken*) an dem grofsen von ihm untersuchten Individuum nicht ausfindig machen konnte, so hat man sie in dem obern Theile des Halses zwischen dem Ursprung der Arme zu suchen, wo sie ihre Gegenwart schon dadurch verrathen, dafs man beim Anfühlen mit einer Nadel oder dergl. hier auf eine weichere Stelle stofst.

Der Saugrüssel ist überaus kurz, konisch, und kann, weil seine nächste Umgebung weich ist, um ein Geringes heraus und nach innen bewegt werden. Die Mundöffnung scheint mit keinem Borstenkranz garnirt zu sein, ist verhältnifsmäfsig ziemlich grofs, rund und an jeder Seite mit einem verkümmerten 2—3spitzigen Fortsatz, dem Taster, versehen. Spuren von Fühlern und von Maxillen sind ebenfalls da, ohne dafs es mir gelungen wäre, sie zur deutlichen Anschauung zu bringen, so wie die Untersuchung dieser winzigen Theile nur an frischen Individuen, die mir

*) *Lehrbuch der Naturgeschichte* Th. III. pag. 184.

bis jetzt fehlten, nachzuholen ist. Surriray sagt bei Gelegenheit der Beschreibung der von ihm entdeckten Art, Lernaeocera Surrirensis Blain., dafs die Freſswerkzeuge bei ihr aus drei Zähnen bestünden, welche in der Form eines Dreiecks gestellt wären *); wobei augenscheinlich eine minder genaue Untersuchung zu Grunde liegt, und die drei Zähne die beiden Fühler oder Taster und den Saugrüssel bedeuten.

Die Trauben nehmen an der Stelle des Leibes ihren Anfang, wo er sich nach unten umkrümmt, und bestehen aus zwei sehr langen und schmalen, fadenförmigen Schläuchen, die in vielen unregelmäfsigen Spiralwindungen sich krümmen, oder sie sind auch knaulförmig verwinkelt, und mit einer Unmasse auf einander geschichteter, scheibenförmiger Eier angefüllt.

Die Farbe des untern Leibes ist ein schmutziges Wachsgelb, wogegen der halsförmige aus einer härteren Consistenz bestehende Theil gelblich-braun, und an seiner Basis besonders dunkler gezeichnet erscheint. Der Darmcanal ist während seines Verlaufs durch den Hals schmäler, in dem eigentlichen Hinterleibe weiter, und seine Wände bestehen aus einem durchsichtigen und dünnen Gewebe, auf dem man, in ziemlich gleichen Entfernungen von einander, mehrere der Quere nach sich streckende Muskelfibern wahrnimmt, welche von einigen anderen weniger regelmäfsigen Längsrunzeln durchzogen sind. Die lappige, zerrissene, aus vielen schlingen- und bogenförmigen zusammenhangenden Stücken gebildete Leber umgiebt den Darmcanal von allen Seiten, und wird nach Oken vorzugsweise im untern Theil des Hinterleibes, äufserdem von einer Schicht grümeliger Materie bedeckt. An dem verschmälerten Fortsatz des Hinterleibes befindet sich zwischen zwei kleinen lefzenförmigen Erhöhungen der ritzen- oder spaltenförmige After.

Das dritte Individuum weicht in folgenden Stücken von den beschriebenen ab. Der Leib ist ansehnlich kleiner, die hintere Fortsetzung, bei einer die Mundwerkzeuge dem Beobachter zugekehrten Lage, nicht links und nach unten, sondern rechts und seitlich gekrümmt. Der halsförmige Körpertheil ist weit länger, gegen acht Linien lang, an seinem unteren Theile kniefórmig gebogen und in schiefer Richtung heraufstei-

*) Vergl. Desmarest *Considér. sur la classe des crustacés.* p. 346.

gend, überall gleich weit und von dunkler gelblich-brauner Färbung. Zwei der aus ihm entspringenden Arme strecken sich in ziemlich paralleler Richtung aufwärts, messen gegen zwei Linien an Länge und sind an ihren etwas verjüngten Enden in mehrere unregelmäfsige Äste gespalten, die wieder in vielen kleineren Fortsätzen und zapfenförmigen Auswüchsen sich verästeln. An dem linken Arme beträgt die Anzahl der Äste und deren Verzweigungen 9, an dem rechten, monströseren Arme 11. Der dritte Arm ist nach unten gerichtet, an der Basis erweitert und legt sich dicht an die hintere Fläche des Halses, indem er an seinem Ende ebenfalls mit 10 ungleichen und unförmlichen, kurzen Verästelungen und Höckern versehen ist.

Die Freſswerkzeuge verhalten sich denen der vorigen Exemplare analog. Von den Grönländern soll die Lernaeocera branchialis gegessen werden und heifst in ihrer Sprache *Okab-massimioa*.

Nachtrag.

Zu Seite 7.

b. Lamproglena Lichiae.

Eine an den Kiemen der *Lichia aculeata* aus dem rothen Meere vorkommende, der Lamprogl. pulchella sehr verwandte Art und von derselben nur dadurch zu unterscheiden, dafs der geigenförmige Mittelkörper um ein Weniges gestreckter und schmäler, der Schwanzabsatz um eine Drittel-Linie länger und ebenfalls schmäler ist. Länge des ganzen Thieres 2 Lin.

c. Lamproglena Hemprichii.

Wurde an den Kiemen eines ebenfalls aus dem rothen Meere stammenden *Hydrocynus dentex* in mehreren Exemplaren von mir gefunden und bietet hinreichende Kennzeichen dar, um als eine eigne Art bestehen zu können.

Die Länge des ganzen Thieres beträgt 3 volle Linien; der Körper ist durch seine gestrecktere Gestalt und besonders den langen Schwanzabsatz ausgezeichnet, welcher letzterer nicht in zwei, sondern vier Fortsätzen ausläuft, wovon die äufseren kleiner, zugespitzter, die beiden mittleren dicker, an ihren Enden abgestutzt, mit zwei sehr kurzen Spitzen versehen sind, und nach innen zu eine kurze Borste führen.

Die untere Hälfte des geigenförmigen Mittelkörpers ist an den Seiten merklich ausgeschweift, die hintern Ecken weniger als bei den vorhergehenden Species abgerundet; der dritte Körperabsatz, an dem die Trauben hangen, stark hervorspringend. Die Trauben, welche ich jetzt auch (im August) an Lamproglena pulchella gesehen habe, sind fadenförmig, cylindrisch, erreichen kaum das Ende des Schwanzabsatzes, und durch Scheidewände der Quere nach getheilt; die runden, von zwei Hüllen umschlossenen Eier nur in einer Reihe, also wie bei Caligus, auf einander gelagert. Enthalten die inneren Ovarien Eier, so steigen sie als zwei blindanfangende cylindrische Schläuche bis zum zweiten verkümmerten Schwimmfufspaare herauf, und sind alsdann mit ihren obern Enden

gewöhnlich nach innen umgebogen. Die Länge der Trauben und die Anzahl der darin enthaltenen Eier richtet sich nach dem Alter des Thieres; mir liegen zwei Individuen vor, in deren Trauben nur drei Eier sich befinden. Bei Lamproglena Hemprichii habe ich endlich zu jeder Seite der runden Mundöffnung einen kurzen konischen fressspitzenartigen Körper wahrgenommen.

Zu Seite 16.

Die geographische Verbreitung der Gattung Ergasilus scheint sehr ausgedehnt zu sein. Beinahe alle Fisch-Arten, welche vom Vorgebirge der guten Hoffnung dem Berliner Museum zugeschickt sind, beherbergten auf ihren Kiemen Arten dieser Schmarotzer-Gattung. Indem aber diese Fische noch nicht gehörig bestimmt sind, so muss die Auseinandersetzung ihrer Schmarotzer vorläufig unterbleiben. Die Genera *Sargus* und *Pagrus* dienen vorzugsweise zum Aufenthaltsorte dieser kleinen Krebse. Auf den Kiemen eines grofsen *Pagrus* traf ich deren über 600 Individuen an. Mit den Klammerfüfsen häckeln sie sich an den Wurzeln der Kiemenblätter fest und bilden dabei regelmäfsige parallele Reihen. Eine ähnliche Ordnung beobachten auch die einzelnen Individuen von Cecrops Latreillii an den Kiemen des *Orthragoriscus mola*.

Zwischen Ergasilus und Caligus ist einzuschalten die Gattung

Bomolchus *).

Ein Schmarotzerkrebs, welcher den besten Übergang der beiden genannten Gattungen bildet, und in mehr als einer Hinsicht auch dem Genus Nemesis sich anschliefst.

Bomolochus parvulus.

Das einzigste Individuum, welches der Untersuchung halber für das Aufbewahren verloren gehen mufste, traf ich an den Kiemen eines *Amphacanthus rivulatus* aus dem rothen Meere.

Die Länge des ganzen Thieres sammt den Trauben beträgt kaum eine Linie, die gröfste Breite weniger als eine halbe Linie. Der Vorder-

*) Von βωμολόχος, schlechtweg Schmarotzer.

körper wird von drei gröfseren und einem vierten kleineren, der nach und nach verschmälerte Hinterleib aus vier Absätzen gebildet, von denen der letzte zwei kurze, cylindrische, besonders eingegliederte Fortsätze, wie die der Ergasilus-Arten trägt, welche in eine ungefiederte Borste auslaufen.

Der erste, gröfste Kopfschild hat die Gestalt eines Ellipsenabschnitts, ist vorn sehr verschmälert, in der Mitte eingekerbt, nach hinten zu erweitert und von dem folgenden kleineren Rückenschild durch den etwas abgerundeten Basalrand deutlich geschieden. Der dritte Schild ist beinahe halbkreisförmig, vorn abgestutzt, hinten abgerundet und verdeckt grofsentheils den vierten kleinen Absatz des Rückens.

Der dreieckige Stirnfortsatz und die Randaugen, welche der Gattung Caligus eigen sind, fehlen, statt des erstern nimmt man zwei eigenthümliche, durch eine Einschnürung von einander geschiedene, keulenförmige und mit einigen Spitzen versehene Fortsätze gewahr, die auf den ersten Anblick das Ansehen von Klammerorganen haben, den obersten Rand des Kopfschildes um ein Stück überragen und den Fühlern zum Anheften dienen. Man kann sie daher als das erste Glied der letztern betrachten, obzwar sie anderseits auf eine modificirte Form des erwähnten dreieckigen Stirnfortsatzes hindeuten.

Die Fühler sind zur Spitze verjüngt, bestehen aus vier cylindrischen Gliedern, von denen das Basalglied vorzugsweise mit vielen starken und langen Borsten am äufseren Rande garnirt ist, zwischen denen sich aufserdem noch mehrere kürzere von beiden Seiten gefiederte Borsten bemerklich machen.

Der eigentliche Hinterleib oder der fünfte Körperabsatz ist weit kleiner als der ihm entsprechende Theil bei den Caligus-Weibchen, von viereckiger Form, an der Basis etwas schmäler, hinten mit abgerundeten Ecken, und an diesen mit drei aufwärts gekrümmten Borsten versehen. Er trägt an seinem vordern Theile auf der untern Fläche das letzte Fufspaar und die beiden Trauben. Diese sind nicht fadenförmig, sondern bilden zwei ovale, vorn etwas verschmälerte, hinten breitere Säcke, die voll von mehreren regelmäfsigen Längsreihen runder Eier strotzen. An den äufseren Rändern liegen ihrer etwa zehn auf einander. Jedes Ei war mit einem dunkleren Punct markirt, in dem ich nach einem

vorsichtigen Ablösen der doppelten Eihülle das Auge des reifen und mit einigen Schwimmborsten versehenen Embryo deutlich erkannte.

Das Thier besitzt sieben Paar Füfse, von denen die beiden vordern, hakenförmigen, an der untern Fläche des Kopfbruststückes befestigten Paare sehr klein und zum Anklammern eingerichtet sind. Die Form des dritten Paares ist mir nicht gelungen vollkommen auszumitteln, jedoch habe ich daran soviel gesehen, dafs an den Endgliedern mehrere kurze stark gefiederte Borsten sich befinden. Aller Analogie nach müfste es entweder mit einem Haken bewaffnet oder auch scheerenförmig gebildet sein.

Die drei darauf folgenden Paare, wovon das fünfte und sechste an dem vierten Absatz sich inseriren, sind vollkommene Schwimmfüfse, bestehen aus einem starken und keulenförmigen Hüftgliede, und dem doppelten je dreigliedrigen Schienbeine, woran jedes Glied nach aufsen eine kurze ungefiederte, nach innen zu eine längere gefiederte, das letzte Glied aber, je nachdem es dem äufseren oder innern Schienbeine angehört, mit drei oder sechs ziemlich langen, an beiden Seiten gefiederten Borsten garnirt ist.

In Betreff des siebenten und letzten Fufspaares, so zeigt die Gattung Bomolochus bei seinem übrigen abweichenden Bau die gröfste Übereinstimmung mit den kleineren Caligus-Arten. Dieses Fufspaar ist nämlich dreigliederig, das zweite kleine Glied von quadratförmiger Gestalt, an der untern Seite mit einer kurzen Borste, das Endglied grofs, keulenförmig, mit gewimpertem äufserem Rande und vier ungefiederten, etwas längern Borsten versehen, von denen die zweite, von innen gezählt, um ein Weniges länger als die übrigen ist.

Die Mündungen der Ovarien sind grofs und bilden eine runde und dunklere Begränzung an jeder Seite des eigentlichen Hinterleibes. Augen habe ich zwar an dem Thiere nicht bemerken können, höchst wahrscheinlich wird es nur eins wie die Gattung Ergasilus besitzen.

In dem nächsten Hefte dieses Werkes werde ich eine Abbildung von Bomolochus parvulus liefern.

Zu Seite 17.

Die unter dem Namen bicuspidatus von mir beschriebene Caligus-Art ist, wie ich es jetzt aus der Vergleichung einer grofsen Indi-

viduenanzahl kennen gelernt habe, das Männchen von Caligus curtus Müll., mithin als eigne Art gänzlich zu unterdrücken. Caligus Mülleri von Leach möchte auch nur eine Abänderung derselben Species sein.

Zwei andere, dem Caligus minimus am nächsten stehende, Species fand ich im Gaumen einer grofsen *Sciaena* und der *Perca nocta* Hemp. und Ehrenberg. aus dem rothen Meere. Die von der *Perca* stammende Art ist besonders wegen ihres, der Mundhöhle des Fisches gleichkommenden, sehr dunklen Colorits ausgezeichnet.

Caligus Pharaonis kommt auch, und namentlich an den innern Seiten der Kiemendeckel des *Chrysophrys auratus* vor.

Zu Seite 44.

Die Trauben des Dichelesthium sturionis sind zwei cylindrische und fadenförmige Anhängsel, welche aus dem untersten Theile des langen Hinterleibes, zu beiden Seiten des kleinen gegabelten Schwanzfortsatzes, entspringen, in Querfächer getheilt sind, und nur eine Reihe auf einander gelagerter runder Eier enthalten. Das junge, die Eihüllen eben verlassende Thier ist mit Schwimmfüfsen und einem Stirnauge versehen; die ausgewachsenen Individuen, wie es auch mit den eigentlichen Lernäen der Fall ist, nach der letzten Metamorphose einer mehrmaligen Häutung unterworfen.

Zu Seite 65.

Bei ganz kleinen und jungen weiblichen Individuen des Achtheres percarum ist der saugnapfähnliche Anheftungsapparat, welcher an der Spitze der im Larvenzustande freien Arme sich entwickelt, anfangs ganz weich und bildet eine grofse, napfförmige, häutige Scheibe, mit der das Thier nur durch Andrücken an der mucösen Oberfläche der Mundhöhle des Barsches sich festhält. Das tiefere Eindringen in das Zellgewebe und die allmählige Verknorpelung der Scheibe findet erst später statt.

Zu Seite 101.

b. Lernaeopoda Dalmani.

Lernaea Dalmani Retzius.

Dieser grofse, an dem Geruchsorgane der *Raja batis* wie es scheint ausschliefslich vorkommende, Schmarotzer ist zuerst vom Prof. Otto ent-

dekt und später von Retzius in den schon oben angeführten Abhandlungen der Schwedischen Akademie beschrieben und abgebildet worden. Otto's Exemplar habe ich neuerdings von Rudolphi erhalten, indem es aber mehr denn verstümmelt ist, so werde ich, mit Hinweglassen alles Überflüssigen, die Beschreibung des Thieres grofsentheils so wiedergeben, wie sie in der von Froriep veranstalteten Übersetzung (*Notizen*, Band 19. No. 617.) lautet.

Die Länge des Körpers vom Nacken bis zu den Enden der Arme 9 Lin.; die gröfste Breite des Körpers $4\frac{1}{4}$ Lin.; die Länge des Kopfes vom Nacken bis zu der Mundöffnung 5 Lin.; die gröfste Breite des Kopfes, über den augenähnlichen Erhabenheiten $2\frac{1}{3}$ Lin.; die Breite desselben unweit des Mundes $1\frac{1}{2}$ Lin.; die Länge der Arme, vom Nacken bis zur Vereinigung mit den Endknöpfen im Zustande der Zusammenziehung 7 Lin.; die hintern Anhängsel des Körpers $6\frac{1}{3}$; die Länge der Trauben $7\frac{1}{3}$ Lin.

Der Kopf ist länglich, fast cylindrisch, gegen den Mund hin etwas zusammengedrückt, und in einem fast rechten Winkel vom Körper ausgehend. Auf einer jeden Seite des hintersten Theiles des Kopfes befindet sich eine runde Erhabenheit, welche bei flüchtigem Anblick einem stark hervorragenden, kugelförmig gerundeten Auge gleicht *). Vom hintersten

---

*) Die Lernäen sind nicht die einzigen Thiere, denen das Organ für den Lichtsinn nur während des Larvenzustandes und während der durch denselben bedingten abweichenden Lebensweise zukommt, später aber vollständig verschwindet. Ähnliche auffallende und nicht minder merkwürdige Erscheinungen zeigen auch gewisse Entozoen.

Nachdem Mehlis zuerst die mit Wimpern versehenen Junge des Distomum hians aus der Eischale herausschlüpfen sah, habe ich mir Mühe gegeben es auch an anderen verwandten Formen zu beobachten. Nach vielen vergeblichen Versuchen ist die Beobachtung mir endlich an dem Distomum nodulosum vollkommen gelungen. Die Eier dieses im Darm des Flufsbarsches sich aufhaltenden Wurms sind im Verhältnifs zum Thiere bedeutend grofs, von elliptischer Form, die Schale häutig, auf ihrer obern Seite schmutzig gelblich braun, während die innere Seite hellgelb gefärbt erscheint. Der Deckel, den der Fötus beim Herausschlüpfen abhebt, ist klein und springt gewöhnlich in etwas schiefer Richtung auf, indem er in den meisten Fällen an einem Puncte mit dem übrigen gröfsern Theil der Schale noch zusammenhängt. Nachdem die Eier in grofser Menge geboren waren, bewegten sich die in denselben eingeschlossenen Junge auf eine solche Weise, dafs sie sich hin und her krümmten, den Körper ausdehnten und wieder zusammenzogen. In jedem Ei befand sich ein Fötus, welcher der Länge nach zwar das Ei ausfüllte, an beiden Seiten aber noch einen Raum übrig liefs, in dem mehrere kleinere, dunklere, blasenförmige Gebilde frei umherflottirten, ohne Ausnahme in jedem Ei sich wiederfinden liefsen und vielleicht einen Rest von nicht verzehrtem und in die Leibeshöhle aufgenommenem Dotter be-

Theile des Kopfes, oder dem convexen Theile der Biegung, die der Kopf mit dem Körper bildet, gehen zwei lange, fast cylindrische, geringelte Arme ab, die ausgestreckt ein wenig länger als der Körper sind, und welche sich in eigne, zum Festhalten dienende Knöpfe endigen. Diese Arme sind da, wo sie vom Kopfe abgehen, schmal, und schwellen gleich nachher an, nehmen aber darauf nach und nach gegen das andere Ende

---

deuten. (Bei den Lernäen habe ich, nach dem Herausschlüpfen der Larve, in den Eihüllen nie etwas zurück bleiben sehen.) Sechs Stunden später wurden die Deckel abgehoben, und ich sah Junge zum Vorschein kommen, die in jeder Hinsicht von der Gestalt des Mutterthieres abwichen. Der beinahe völlig durchsichtige und schleimige Körper ist nämlich elliptisch, in der Mitte jedoch etwas breiter, der vorn belegene Mund nicht selten als ein kleiner viereckiger Vorsprung gestaltet, die ganze Oberfläche des Leibes mit vielen kurzen, reihenweise gestellen Cilien umgeben, die in einer äufserst raschen Bewegung waren, und mit deren Hülfe ein Strudel im Wasser hervorgebracht wurde, dem ganz ähnlich, wie die meisten der polygastrischen Infusorien ihn zu Stande bringen. Schickte sich das Thierchen zum Schwimmen an, so verschmälerte sich der vordere Körpertheil, dehnte sich in eine Spitze aus, die Cilien geriethen in eine Bewegung und mit einer bewunderungswürdigen Schnelligkeit war das Thier im Nu aus dem Gesichtsfeld verschwunden. Von einem Saugnapf war, indem bei den nicht selten wälzenden Bewegungen die ganze Körperoberfläche genau fixirt werden konnte, keine Spur, statt dessen aber machte sich ein mäfsig grofser dunkler Fleck bemerklich, der etwa um $\frac{2}{3}$ der ganzen Körperlänge vom Hinterrande entfernt war und dem keine andere Bedeutung als die *eines Auges* zukommt. Unter dem Prefsschieber flofs ein schönes blaues Pigment daraus.

In diesem ersten Stadium der Entwickelung sind die Distomen einigen polygastrischen Infusorien, und am nächsten der Gattung Paramaecium, täuschend ähnlich, und von jenen kaum zu unterscheiden. Bei weniger entwickelten, in den Eihüllen noch regungslos liegenden Individuen erschien, wie ich es unter denselben Umständen auch bei einer in der Planorbis cornea in zahlloser Menge vorkommender *Cercarien*-Form wahrgenommen habe, der Augenpunct zwar schon angedeutet, das Pigment aber heller und weniger abgesetzt. Nach den raschen Bewegungen der Thierchen in Wasser zu urtheilen, schienen sie sich in keinem ihnen fremden Element zu befinden, vielmehr sich vollkommen heimisch in demselben zu fühlen; auch habe ich sie nie in dem Darmschleim finden können, obgleich die Bedingungen dazu vorhanden waren. Aus diesen und anderweitigen, von mir gemachten Erfahrungen, denen zu Folge mehrere Distomen-Arten einer *Metamorphose und oftmaligen Häutung* unterliegen, zweifle ich keinen Augenblick, dafs die jungen Thierchen während ihrer ersten Lebensperiode das Wasser zu ihrem eigentlichen und natürlichen Aufenthaltsort haben, und nicht selten als Infusorien angesehen worden sind; aber später wieder in den Leib des sie zu beherbergenden Fisches gelangen, um nun, nachdem das Organ für die Lichtempfindung ihnen entbehrlich geworden ist, ihr Geschlecht fortzupflanzen. Diese Hypothese klingt zwar märchenhaft, aber wenn wir die verschiedenen Lebenszustände der Lernäen zu Hülfe nehmen, die Entwickelung des Botriocephanus solidus oder nodosus (Schistocephalus dimorphus *Creplin*) berücksichtigen, die uns jetzt geläufig gewordenen Thatsachen bei der Umwandlung der Insecten ins Gedächtnifs wiederrufen, so verschwindet das fremdartige in meiner Behauptung um so mehr, als ich in dem Darmcanal einer $\frac{1}{4}$ Lin. langen Neuropteren-

am Durchmesser ab. Wenn sie sich zusammen ziehen sind sie etwas kürzer als der Körper, und haben in diesem Zustande sehr dicht an einander gereihete querlaufende Falten.

Die Hautbedeckung, sowohl dieser Arme, als des Kopfes, Körpers und der Anhängsel am Hinterleibe ist elastisch, ziemlich fest, fast farblos und halbdurchsichtig.

Larve eine Nematoideen-Form gefunden habe, welche mit einem brennend rothen Auge versehen ist, bald darauf aber eine Art derselben Gattung in derselben geringen Quantität des Wassers frei umherschwimmend entdeckte. Mit sämmtlichen Distomen-Arten, die in ihrer Organisation oft die gröfsten Verschiedenheiten darbieten, kann es natürlicher Weise nicht derselbe Fall sein.

Bei einigen Formen von Räderthierchen wollte Prof. Ehrenberg ebenfalls Augen gesehen haben, die blofs den jungen Zuständen eigen wären, später aber bei der Ausbildung der Räderorgane verschwänden. Nach einer gefälligen mündlichen Mittheilung soll das Verschwinden nicht statt finden (vergl. *Symbolae physicae, Animal. evertebr.* Decas. 1.). Die von mir untersuchten jungen Thierchen mehrerer *Filarien, Ascariden* und die des Cucullanus elegans haben keine sichtbare Augenpuncte.

Vorhin erwähnte ich, dafs die Distomen, wie es vor mir von Mehlis an den Gattungen Strongylus und Ascaris nachgewiesen worden ist, sich häuten: derselbe Fall ist es mit Filaria, Oxyuris curvula, bei welcher die Schwanzform der bisher unbekannt gewesenen, jetzt von Mehlis im Pferde und Esel gefundenen, männlichen Individuen ganz abweichend ist, und sehr wahrscheinlich auch mit Pentastomum taenioides und P. denticulatum.

Die letzte, bei Cuvier nicht fern von den Lernäen stehende, Gattung ist zu gleicher Zeit von Mehlis in Clausthal und von mir in Berlin einer genaueren Untersuchung unterworfen worden. Das Resultat stimmt in Folgenden überein: Pentastomum mufs von den Trematoden entfernt und in eine eigne Unterabtheilung der Nematoideen gebracht werden. Die Geschlechter sind getrennt, die Männchen des *P.* taenioides um ¼ kürzer als die Weibchen, bei jenen die Geschlechtsöffnung unweit des Mundes, bei diesen am Schwanzende; die Genitalien bei beiden äufserst zusammengesetzt und sonderbarer Weise in einem Theile ihres Verlaufs gespalten und mit diesem den Magen ringförmig umfassend; in Hoden und Samengängen Samenthierchen von *Cercarien*-Form und bedeutender Gröfse; einfacher Darmcanal mit After am Hinterende; ungemein entwickeltes Nervensystem, mit einem sehr grofsen Cerebral-Ganglion unter dem Übergange der Speiseröhre in den Darm, das jene mit einem Ringe umfafst und sehr zahlreiche Fäden nach allen Seiten hin ausschickt; in gleichem Maafse ausgebildete Muskeln; an den Seiten des Körpers herunterlaufende Gefäfsstämme mittelst eines Hautgefäfsnetzes zusammenhangend; regelmäfsige feine Hautöffnungen, eine Querreihe solcher Stigmen auf der obern und untern Fläche eines jeden der scheinbaren Glieder, die wahrscheinlich nur als Respirationsorgane zu deuten sind; eigenthümliche Einlenkung der vier hornigen Haken in den Gruben zu den Seiten des Mundes in gleichfalls hornige Wurzelstücke, mit complicirter Muskulatur. Im Munde scheint ein zungenförmiger Körper, dem des Diplozoon paradoxum ähnlich, sich zu befinden, u. s. f. Samenthierchen finden sich übrigens auch bei den Kratzern, wie Echinorhynchus gigas und polymorphus, und bei den Ascariden.

Ein jeder Arm geht in einen dicken, am Ende tief ausgehöhlten Knopf über, der, gegen den Arm hin, convex und mit der erwähnten gemeinschaftlichen Hautbedeckung bekleidet ist. Die vom Arme abgewandte Oberfläche eines jeden Knopfs ist ausgehöhlt und wird von einer gelblichen, mit weifseren Rändern versehenen Knorpelscheibe gebildet. Beide Knöpfe sind durch diese Knorpeltheile fest mit einander vereint, dadurch, dafs sie eine Art von unebener Naht zwischen den gegen einander liegenden Rändern bilden. In Folge dieser Vereinigung zwischen den beiden Knöpfen, machen sie im frischen und unbeschädigten Zustande ein ganzes Stück aus, und umfassen oder stehen wiederum auf ein besonderes Knorpelstück. Dieses ist unregelmäfsig halbmondförmig gebogen, in der Mitte am dicksten, gegen die Enden schmäler, von harter knorpeliger Substanz und gelber bernsteinähnlicher Farbe. Die Enden oder Ecken ragen etwas über die äufseren Seitenränder der Knöpfe hervor. Die Ränder und Knöpfe sind bei zwei Exemplaren unregelmäfsig eingeschnitten, auf einem andern ganz.

Der Querknorpel, so wie diese Knöpfe, waren am tiefsten im Fleische des Rochen eingesenkt, wo sie festsafsen, so dafs sie nur durch das Ausschneiden des ganzen Stückes und die vorsichtigste Abtrennung davon losgemacht werden konnten.

Der Körper des Thieres, von vorn gesehen, hat einen fast dreiseitigen Umfang, ist mehr lang als breit, und geht gegen den Kopf in einen runden Hals, welcher der Spitze des Dreiecks entspricht, über. Die vordere und hintere Oberfläche des Körpers sind rundlich platt, mit mehreren Ringsfalten und rundlichen Erhabenheiten versehen. Die Seiten sind dick und gerundet. Die Basis, oder das breite Ende des Körpers, endigt sich in zwei gröfsern, runden Hügelchen, und innerhalb dieser sieht man wieder zwei kleinere Erhöhungen, an welchen die Trauben festsitzen.

Sowohl vor diesen, als den gröfsern Hügelchen, ist der After in der Mittellinie des Körpers gelegen. Er ist linienförmig, an den Seiten von zwei hervorragenden längslaufenden Lippen umschlossen. Von diesen Hervorragungen gehen zwei überall gleich dicke cylindrische, an den Enden abgerundete, gegen einander und nach hinten bogenförmig gekrümmte Anhängsel aus, in denen Retzius Andeutungen von hintern Extremitäten gefunden haben will.

Die Trauben sind cylindrisch, ungefähr von der Länge des Körpers und mit mehreren Längsreihen von Eiern angefüllt.

Die Beschreibung der Mundwerkzeuge, welche an dem mir vorliegenden Exemplare, nebst einem Theile des Hinterkörpers, verstümmelt sind, und die der innern Theile, ist bei Retzius zwar weitläuftig, läfst aber eine nochmalige Untersuchung zu wünschen übrig, woher ich sie hier übergehe und den Leser auf die Original-Abhandlung verweise.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Lamproglena pulchella, *Mihi*, von der Rückenseite gesehen, vergrößert. Natürliche Länge $1\frac{1}{3}$ Lin.

Fig. 2. Untere Ansicht desselben Thieres.

Fig. 3. Seitliche Ansicht, *a.* Hervorragung eines der saugnapfähnlichen Körper.

Fig. 4. Die drei vorderen Körperabsätze der Lamproglena von unten gesehen, noch stärker vergrößert. *a.* Das erste, große, hakenbewaffnete Fußpaar; *b.* das zweite, kleinere mit drei Krallen versehene Fußpaar; *c.* die vorderen längeren und *d.* die unteren kürzeren Fühler; *e.* die zwischen dem kreuzförmigen und aus schmalen, knorpeligen Leisten gebildeten Gerüste befindliche, runde Mundöffnung, vor welcher das Auge sich bemerklich macht. *f. f.* Der lange, von einem netzförmigen Leberorgane umgebene Darmcanal; *g. h.* schmale, der Länge nach verlaufende und *i. k. k.* breitere der Quere nach sich streckende Muskelstreifen, von denen einer *i.* bei der herauf- und herunterrückenden Bewegung des verdauenden Canales thätig ist. *l.* Blindanfangende Ovarien im unbefruchteten Zustand; *m.* Ausführungsöffnungen, der aus den Ovarien in die langen, fadenförmigen (hier nicht abgebildeten) Trauben herunsteigenden Eier. An dem geigenförmigen Mittelkörper bemerkt man in ungleicher Entfernung vier Paar rudimentäre Schwimmfüße.

Fig. 5. Ein sehr vergrößert dargestellter Schwimmfuß.

Fig. 6. Das untere Fühlerpaar.

Fig. 7. und 8. Die saugnapfähnlichen, knorpelipen Körper von vorn und der Seite gesehen.

Fig. 9. Ein Fuß des zweiten Paares mit den drei Krallen und ihren Muskeln.

Tafel II.

Fig 1. Ergasilus Sieboldii, *Mihi*, von der Rückenseite gesehen, vergrößert. Natürliche Länge $\frac{2}{3}$ — 1 Linie.

Fig. 2. Derselbe von der Seite, ohne Trauben; unten an dem vorspringenden Theil des Bauches die Mundöffnung mit zwei Paar kurzer Freſsspitzen.

Fig. 3. Eine der Trauben, dargestellt in dem Momente als die reifen Eier aus der äuſseren Hülle herausfallen und die jungen Thiere zum Ausschlüpfen sich anschicken.

Fig. 4. Einer der vordern zum Anklammern dienenden und mit einem Haken bewaffneten Füſse.

Fig. 5. Einer der Schwimmbeine, mit ungefiederten Endborsten.

Fig. 6. Die Schwanzsegmente des Ergasilus.

Fig. 7. Die Larve des Erg. Sieboldii nach dem Herauskriechen aus den Eihüllen.

Fig. 8. Der in den Eihüllen noch eingeschlossene zum Ausschlüpfen reife Fötus.

Fig. 9. Das zweite Fuſspaar der Larve von unten und der Seite gesehen.

Tafel III.

Fig. 1. Ergasilus gibbus, *Mihi*, von der Rückenfläche betrachtet, vergröſsert. Natürliche Länge $\frac{3}{4}$ — 1 Lin.

Fig. 2. Derselbe von der Seite gesehen, ohne Trauben.

Fig. 3. Einer der vorderen Klammerfüſse mit der blasenförmigen und aufgetriebenen Umfassung des Basalgliedes.

Fig. 4. Der vordere Körpertheil desselben Thieres mit dem Stirnauge, den Fühlern und den blasenförmig erweiterten Umfassungen der Basalglieder der Klammerfüſse.

Fig. 5. Die Schwanzsegmente des Ergasilus gibbus mit den kurzen Borsten.

Fig. 6. Einer der Schwimmfüſse desselben Thieres.

Fig. 7. Ergasilus trisetaceus in demselben Maaſsstabe wie die vorhergehende Art vergröſsert.

Fig. 8. Die Schwanzsegmente desselben.

Tafel IV.

Fig. 1. *A.* Natürliche Länge eines Weibchens des Achtheres percarum, *Mihi*. *B.* Die vergröſserte Darstellung desselben Schmarotzers.

Fig. 2. Seitliche Ansicht desselben ohne Trauben.

Fig. 3. Einer der dreigliedrigen und mit einigen Spitzen versehenen Fühler.

Fig. 4. Einer der vordern zu Kiefern umgewandelten Füſse.

Fig. 5. Der zum Auskriechen reife in zwei Eihüllen eingeschlossene Fötus des Achtheres.

Fig. 6. Die ausgebildete Larve nach dem Platzen der äuſsern und der unmittelbar darauf erfolgten Anschwellung der innern Eihülle.

Fig. 7. Die mit zwei Paar Schwimmfüſsen und einem Auge versehene Larve nach dem Herauskriechen aus den Eihüllen.

Fig. 8. Die Larve nach der ersten überstandenen Metamorphose; nun mit zwei Fühlern, drei Paar Klammer- und zwei Paar Schwimmfüſsen ausgerüstet.

Fig. 9. Die beiden, während des ersten Zustandes der Larve zukommenden Schwimmorgane, unter deren äufseren Bedeckung man die Klammerfüfse schon durchschimmern sieht.

Fig. 10. Die Fühler der metamorphosirten Larve.

Fig. 11. Die beiden letzten Körpersegmente desselben jungen Thieres.

Fig. 12. Eine spiralförmig gekrümmte, und je nach dem Alter des Embryo oder des jungen Thieres, mehr (*A.*) oder weniger (*B.*) lange Röhre, die im Körper der Larve sich befindet.

Tafel V.

Fig. 1. Achtheres percarum, das Männchen, sehr vergröfsert. Natürliche Länge $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ Lin.

Fig. 2. Derselbe bei einer Seitenansicht.

Fig. 3. Einer der hinteren Klammerfüfse mit der scheerenförmigen Spitze und den Muskeln im Basalgliede, von welchen zwei *a.* ihrer knorpeligen Consistenz wegen sich auszeichnen.

Fig. 4. Das vordere Klammerfufspaar, in der Mitte an einem knorpeligen Körper *a.* befestigt, welcher an der Basis mit einem andern ebenfalls aus einem härteren Gefüge bestehenden Leisten *b*, zusammenhängt.

Fig. 5. Die Anheftungsvorrichtung an den Armen des Weibchens des Achtheres percarum. *a. a.* Die vorderen Theile der an einander gelegten und dergestalt verwachsenen Arme, dafs die Naht zwischen denselben noch zu bemerken ist; *b.* ein hellerer Canal, welcher bis zu der mit einem hakenförmigen knorpeligen Vorsprung versehenen Spitze der Arme sich hinstreckt; *c.* der untere Theil des saugnapfähnlichen knorpeligen Körpers mit dem der Schmarotzer an seinem Wohnthiere ankert; *d.* die rauhen Knötchen in der Höhlung des Saugnapfs.

Fig. 6. Die Fühler, Taster und Freiswerkzeuge eines weiblichen Individuums des Achtheres percarum in sehr vergröfsertem Maafsstab dargestellt. *a.* Die ovale, an der Spitze des Rüssels befindliche und mit einem Borstenkranz umgebene Mundöffnung; *b. c.* Spuren einer, in der Mundhöhle liegenden, gespaltenen Lippe, durch spätere Beobachtungen als solche zweifelhaft geworden; *d. d.* die in der Mundhöhle befindlichen Maxillen, an ihren vorderen und inneren Enden mit Zähnen bewaffnet; *e.* ein kreuzförmiges die Mundöffnung umgebendes Knorpelgestell; *f. f.* zwei andere nach unten sich streckende Knorpelleisten; *g. g.* die mit mehreren Spitzen versehenen Taster; *h.* die Schlundröhre; *i. i.* die dreigliederigen Fühler; *k. k.* das zu Kiefern umgewandelte erste Fufspaar, welches an seiner Spitze ein gröfseres, mit vielen Haken bewaffnetes Endglied *n. n.* trägt, an dessen innerer Seite ein konischer, mit einem Haken versehener Körper *o. o.* eingegliedert ist, wodurch das Ganze einen Scheerenfufs darstellt.

Fig. 7. Innere Theile des Hinterleibes eines trächtigen Individuums des Achtheres percarum nach Entfernung der äufseren Hautbedeckung und der auf der linken Seite liegenden Eier. *A. A.* Ein Theil der äufseren, oberen Hautbedeckung mit

zwei längslaufenden Muskeln; *B. B.* zwei höher liegende Quermuskeln; *C. C.* und *D. D.* der Länge und Quere nach sich erstreckende Muskeln des Bauches, ein gitterförmiges Gewebe darstellend; *E. E.* ein leberartiges den Darmcanal in seinem obern Theile *F.* umgebendes Organ; *G. G.* strahlenförmig ausgebreitete Muskelpartieen zum Einziehen des letzten Körpersegments dienend. *H. H.* Ein mit drei Armen jederseits entspringendes, starkes, an dem Darmcanal befestigtes Muskelband, durch welches die rythmischen, seitlichen Bewegungen des ersteren hervorgebracht werden. *I. I.* Nervenstränge, in natürlicher Stellung näher an einander und unter der verdauenden Höhle liegend; *K.* ein Schlauch der die zur Bildung der äufseren Eiersäcke dienende Flüssigkeit enthält, auf der andern Seite von Eiern bedeckt; *L. L.* Ausführungsöffnungen der Eier; *M.* zum Heruntersteigen in die Trauben reife Eiergruppen, von einer Hülle umgeben, die entfernt worden ist; *N.* der mit regelmäfsigen Querrunzeln versehene Darmcanal. Hätte oberhalb des Muskelbandes weiter abgebildet werden müssen; *O.* der After und zu beiden Seiten desselben ein runder knopeliger Körper; *P. P.* der umgeschlagene Rand der äufsern Hautbedeckung.

Tafel VI.

Fig. 1. Lernaeocera cyprinacea in natürlicher Gröfse.

Fig. 2. Dieselbe vergröfsert, von der Rückenseite betrachtet. *a.* Der After; *b.* ein Theil der innern Ovarien; *c.* der Nahrungscanal, umgeben von dem netzförmigen und lappigen Leberorgane; *d.* untere Erweiterung des Darmcanals.

Fig. 3. *a.* Der vordere Körpertheil desselben Thieres, indem die Mundwerkzeuge dem Beobachter zugekehrt sind, vergröfsert. *b.* Derselbe Theil von oben gesehen, weniger vergröfsert.

Fig. 4. Ein Stück vom Darmcanal mit der gefäfsförmig verzweigten Leber.

Fig. 5.—6. Die Larven der Lernaeocera cyprinacea im ersten Zustand der Entwickelung nach dem Zerplatzen der Eihüllen, mit zwei Paar Schwimmfüfsen, Fühlern, und einem rothen Auge versehen: Organe die das Thier später sämmtlich verliert, mithin allmählig in die einfachere Gestalt der Mutter übergeht.

Fig. 7. Ein Fufs der Larve mit den Schwimmborsten.

Fig. 8. Peniculus Fistula, *Mihi*, in natürlicher Gröfse.

Fig. 9. Dasselbe Thier, vergröfsert.

Fig. 10. Dasselbe noch mehr vergröfsert. An den hals- und bruststückförmigen Körpertheilen sitzen vier Paar verkümmerte Schwimmfüfse; die Mitte des ganzen Thieres durchzieht der Länge nach der Darmcanal, von der Leber, den beiden geschlängelten innern Eierschläuchen und zwei Nervensträngen begleitet, die letzteren mehr als natürlich von einander entfernt. Unten am Hinterleibe ein Theil der in Querfächern getheilten Trauben.

Fig. 11. Der vorderste Theil des Thieres mit den hakenförmigen Klammerorganen.

Fig. 12. Derselbe Theil, von der Seite gesehen, mit dem abgerissenen Stücke der An-

heftungsvorrichtung, mittelst welcher das Thier an den Flossenstrahlen des *Zeus aper* festsitzt.

Fig. 13. Ein Theil des halsförmigen Körpertheils des Peniculus mit drei Paar rudimentärer Schwimmorgane, sehr vergrößert.

Fig. 14. Ein Stück der Trauben desselben Thieres mit den in Querfächern liegenden Eiern.

Tafel VII.

Fig. 1. Tracheliastes polycolpus, *Mihi*, das Weibchen vergrößert, Natürliche Größe mit den Trauben $4\frac{1}{2}$ Lin.

Fig. 2. Seitenansicht desselben, ohne Trauben.

Fig. 3. Der Kopf desselben, sehr stark vergrößert. *a.* Der Rüssel mit der borstenumkränzten Mundöffnung; *b. b.* die vordern Kiefern (Kieferfüße) an ihrem obern Ende mit einem Haken *c.* und einem cylindrischen Fortsatz *d.* versehen; *e. e.* die Maxillen; *f. f.* die verkümmerten Fühler; *g. h. i.* verschiedene Muskeln; *k.* der Anfang des sehr erweiterten Nahrungscanals.

Fig. 4. Eine der Maxillen.

Fig. 5. Eine der kieferähnlichen verkümmerten Extremitäten an dem Thiere gegen die Regel sehr weit nach unten gerückt. Vergleiche *Fig.* 2.

Fig. 6. Der obere Theil einer der äußeren Eiersäke oder Trauben mit den in der Entwickelung weit fortgeschrittenen Embryonen, die Köpfe regelmäßig nach außen gelagert.

Fig. 7. Die Larve des Tracheliastes polycolpus nach dem Herausschlüpfen aus den Eihüllen.

Fig. 8. Die Larve nach der ersten Metamorphose. Im Innern des Leibes bemerkt man, wie in der vorigen Figur, die vorhin bei den Larven des Achtheres percarum erwähnte Spiralröhre.

Tafel VIII.

Fig. 1. Brachiella impudica, *Mihi*, Weibchen vergrößert und von der Rückenseite dargestellt.

Fig. 2. Dieselbe ohne Trauben von der Bauchseite gesehen. *a. a.* Zwei kleine, an den weiblichen Geschlechtsöffnungen sich festhaltende, bei dieser Vergrößerung nur warzenförmig erscheinende Männchen.

Fig. 3. *a.* Natürliche Größe des Männchens der Brachiella impudica, hier zu bedeutend angegeben.

Fig. 3. Dasselbe Männchen sehr vergrößert, von der Seite dargestellt.

Fig. 4. Brachiella bispinosa, *Mihi*, Weibchen, vergrößert und vom Rücken gesehen.

Fig. 5. Seitenumriß desselben Schmarotzers, ohne Trauben.

Fig. 6. Ein vergrößerter Fühler desselben.

Fig. 7. Ein unterer kieferförmiger Fuß desselben.

Fig. 8. Anchorella uncinata (*Lern. uncinata* Müller) Weibchen, vergrößert und bei einer Rückenansicht abgebildet.

Fig. 9. Dieselbe im Umriß von der Seite und ohne Trauben.

Fig. 10. Die Anheftungsvorrichtung der Anchorella uncinata. *a. a.* Die beiden verkümmerten und verwachsenen Arme, zwischen denen noch eine Naht sich bemerklich macht; *b.* ein kugelförmiger harter Körper, mit dem der Schmarotzer an seinem Wohnthiere ankert; *c.* ein dem Zellgewebe des Fisches angehöriger Theil, die Kugel *b.* umschliefsend.

Fig. 11. Stellt dasselbe dar, nachdem die mittelst eines kurzen Stieles *a.* mit den verwachsenen Armen *d. d.* zusammenhangende Kugel *b.* von der Umgebung des Zellgewebes *c.* bloſsgelegt worden ist.

Fig. 12. Fühler, Tast- und Freſswerkzeuge der Anchorella. *a.* die runde mit einem Borstenkranz umgebene Mundöffnung; *b. b.* die gezähnten Maxillen; *c. c.* die Taster; *d. d.* die Fühler; *e. f. g.* verschiedene Theile des unteren kieferförmigen Fuſspaares; *h. h.* die oberen Kiefern (Kieferfüſse).

Tafel IX.

Fig. 1. Chondracanthus triglae, Weibchen, vergröſsert und von der Rückenseite dargestellt. 1. *a.* Natürliche Länge.

Fig. 2. Dasselbe Thier von der Bauchseite gesehen, ohne Trauben, unten am Hinterleibe zwei kleine hier warzenförmig erscheinende Männchen.

Fig. 3. Der kopfförmige Theil desselben Schmarotzers, mit dem er bis zur Basis des Halses in den Kiemen des Fisches eindringt. *a. a.* Zwei hakenbewaffnete Klammerorgane; *b. b.* die verkümmerten Fühler. Die Mundwerkzeuge sind von diesen weit entfernt, und liegen an der Basis des Halses.

Fig. 4. Ein stark vergröſserter Fühler desselben Thieres.

Fig. 5. Chondracanthus cornutus (*Lernaea cornuta* Müller) Weibchen, vergröſsert, von der Rückseite dargestellt. 5. *a.* Natürliche Länge.

Fig. 6. Derselbe von der Bauchseite, ohne Trauben.

Fig. 7. Der vordere kopfförmige Theil desselben Thieres sehr vergröſsert. *a. a.* das hakenbewaffnete Klammerfuſspaar; *b. b.* die Fühler; *c. c.* das unterste (dritte) zu Kiefern umgewandelte Fuſspaar. Vor und zwischen denselben liegt die Mundöffnung mit den Maxillen, Tastern, den mittleren ebenfalls kieferförmigen Füſsen, die hier der verspäteten Beobachtung wegen nicht mehr nachgetragen werden konnten.

Fig. 8. Das Männchen des Chondracanthus cornutus, dem des Chond. triglae in jeder Hinsicht ganz ähnlich, sehr vergröſsert.

Fig. 9. *a.* Natürliche Gröſse dieses Pygmäen-Männleins.

Fig. 9. Dasselbe Männchen von unten gesehen. Etwa in der Mitte des Bauches macht sich die runde Mundöffnung bemerklich. *a. a.* die Maxillen; *b. b.* die Taster; *c. c.* das zweite und *d. d.* das dritte Extremitätenpaar; *e. e.* und *f. f.* Spuren von rudimentären Schwimmfüſsen; *g. g.* das vorderste Fuſspaar; *h. h.* die Fühler, Werkzeuge zum Geschlechtsreiz.

Fig. 10. Die Freſswerkzeuge desselben Thieres noch mehr vergröſsert. *a. a.* die Maxillen; *b. b.* die Taster.

Tafel X.

Fig. 1. Das Männchen der Anchorella uncinata (vergl. Taf. VIII. *Fig.* 8.) sehr vergröfsert. 1. *a.* Natürliche Gröfse.

Fig. 2. Dasselbe von unten gesehen.

Fig. 3. Der rüsselförmige vorspringende Kopftheil desselben Thieres von unten, noch mehr vergröfsert. *a.* die Mundöffnung, von Borsten umgeben; *b. b.* zwei palpenförmige Körper; *c. c.* die Fühler; *d. d.* zwei nach unten sich streckende Knorpelleisten.

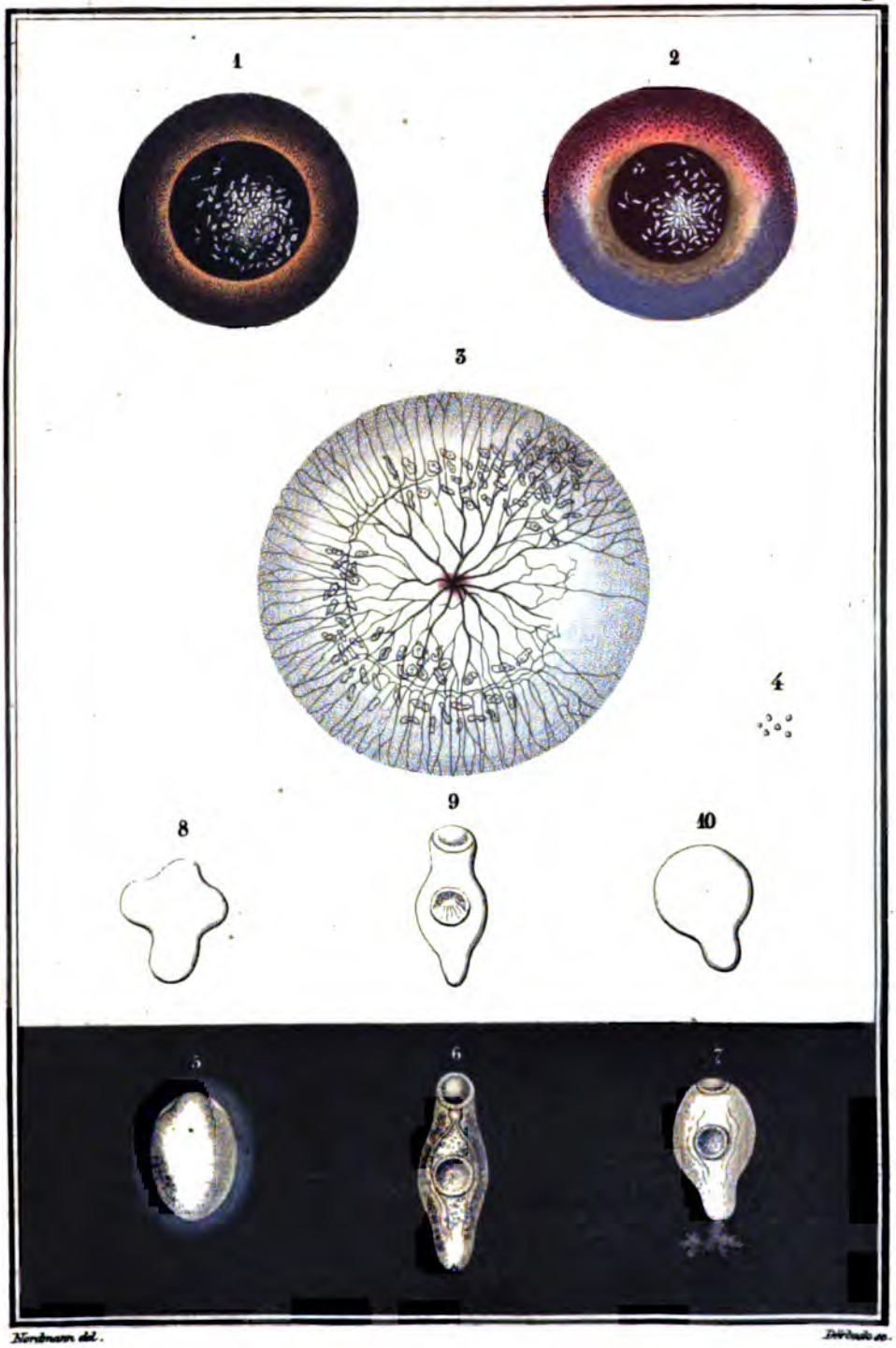
Fig. 4. Eine Varietät des Weibchens der Anchorella uncinata, an den Kiemen des Schellfisches schmarotzend, in natürlicher Gröfse (*Lernaea adunca* Ström?).

Fig. 5. Dieselbe, vergröfsert.

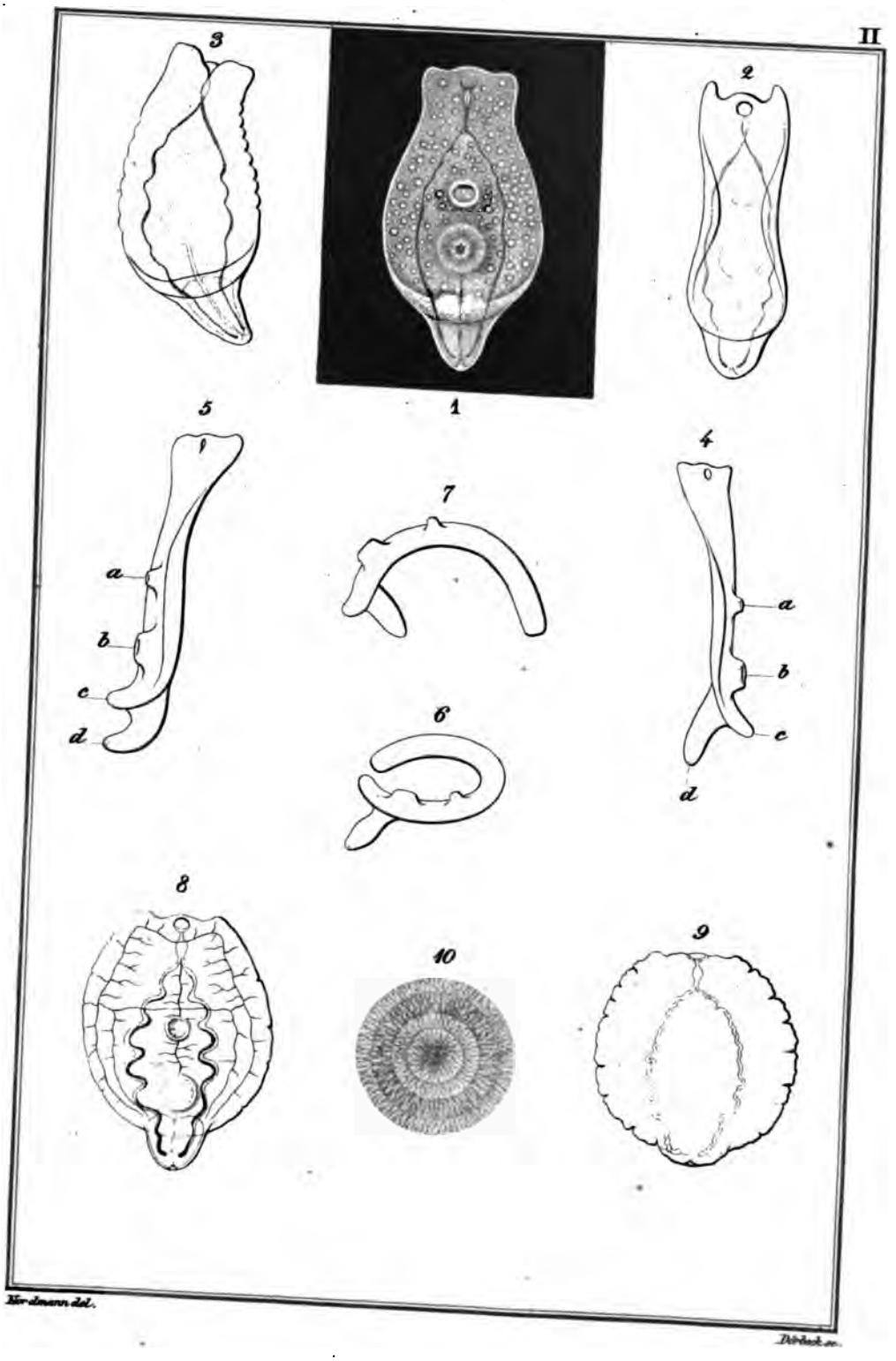
Fig. 6. Pennella sagitta (*Pennatula sagitta* Auctorum) Weibchen, vergröfsert. Natürliche Länge ohne die beiden fadenförmigen Trauben 10 Lin.

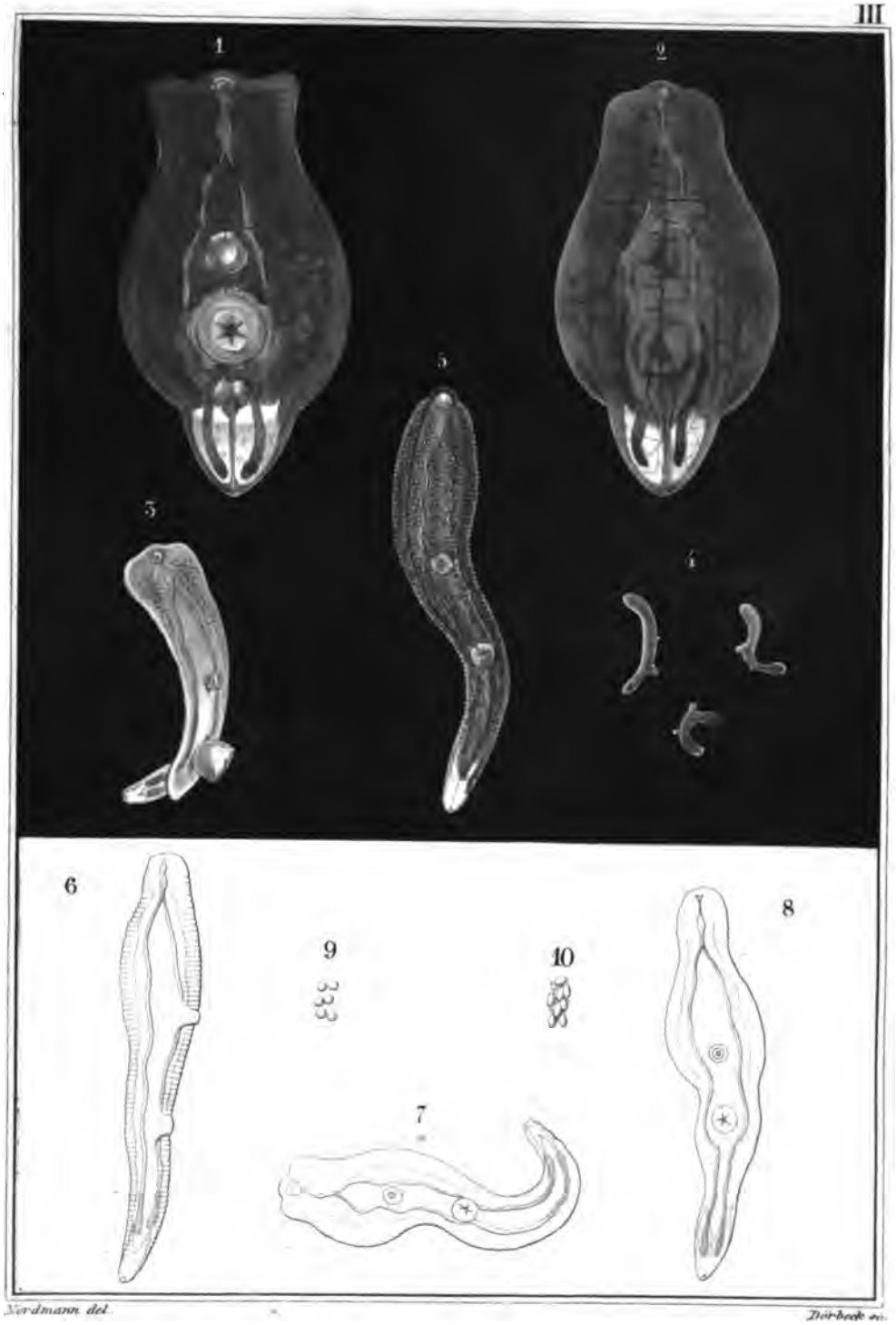
Fig. 7. Ein Theil des kopfförmigen Körpertheils mit den ungegliederten ästigen Auswüchsen.

Fig. 8. Vier Paar verkümmerte, an der Brust der Pennella befindliche Schwimmbeine.



Nordmann del.

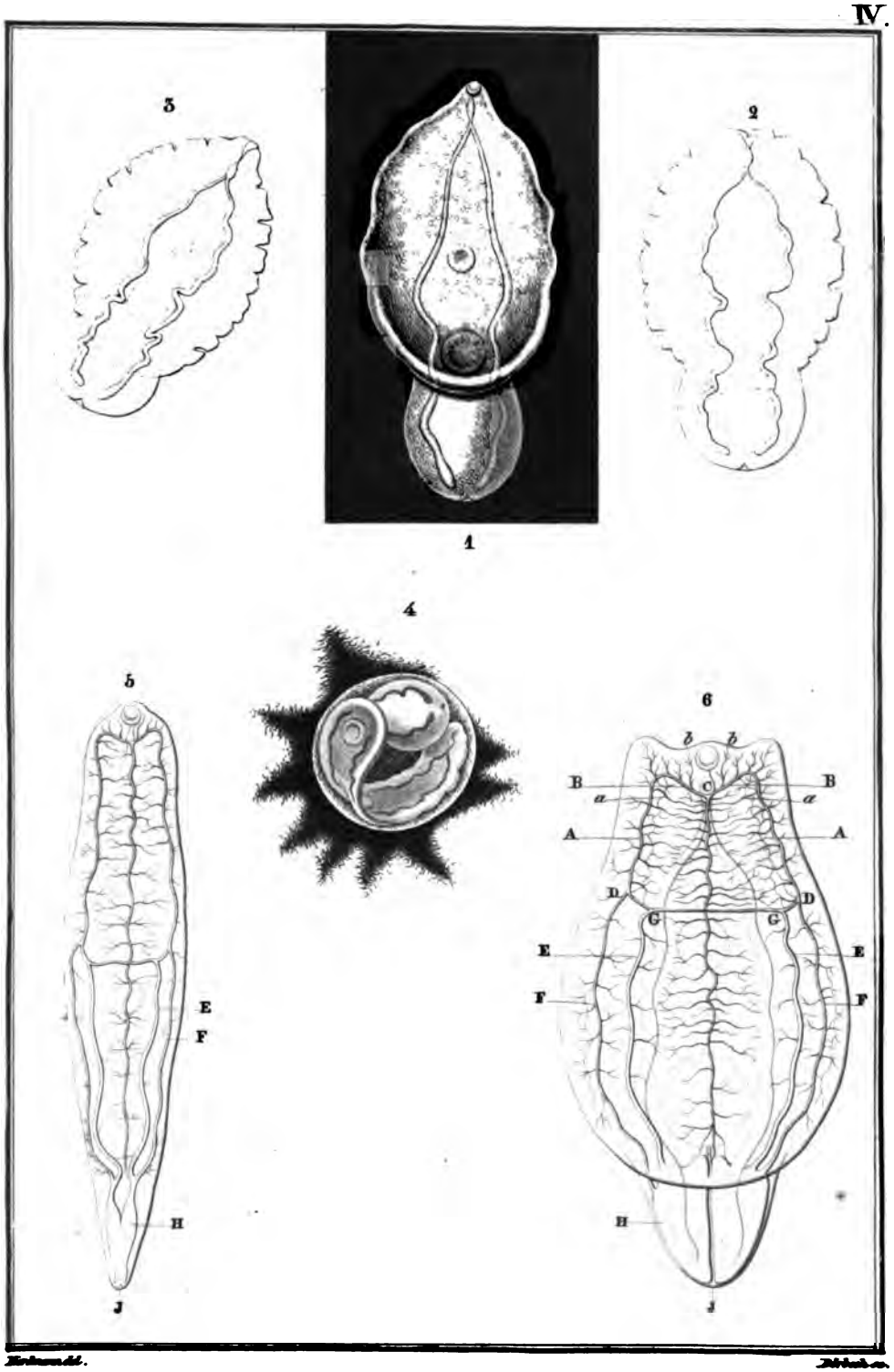

3
2
1
5
4
7
a
b
c
d
a
b
c
d
6
8
10
9



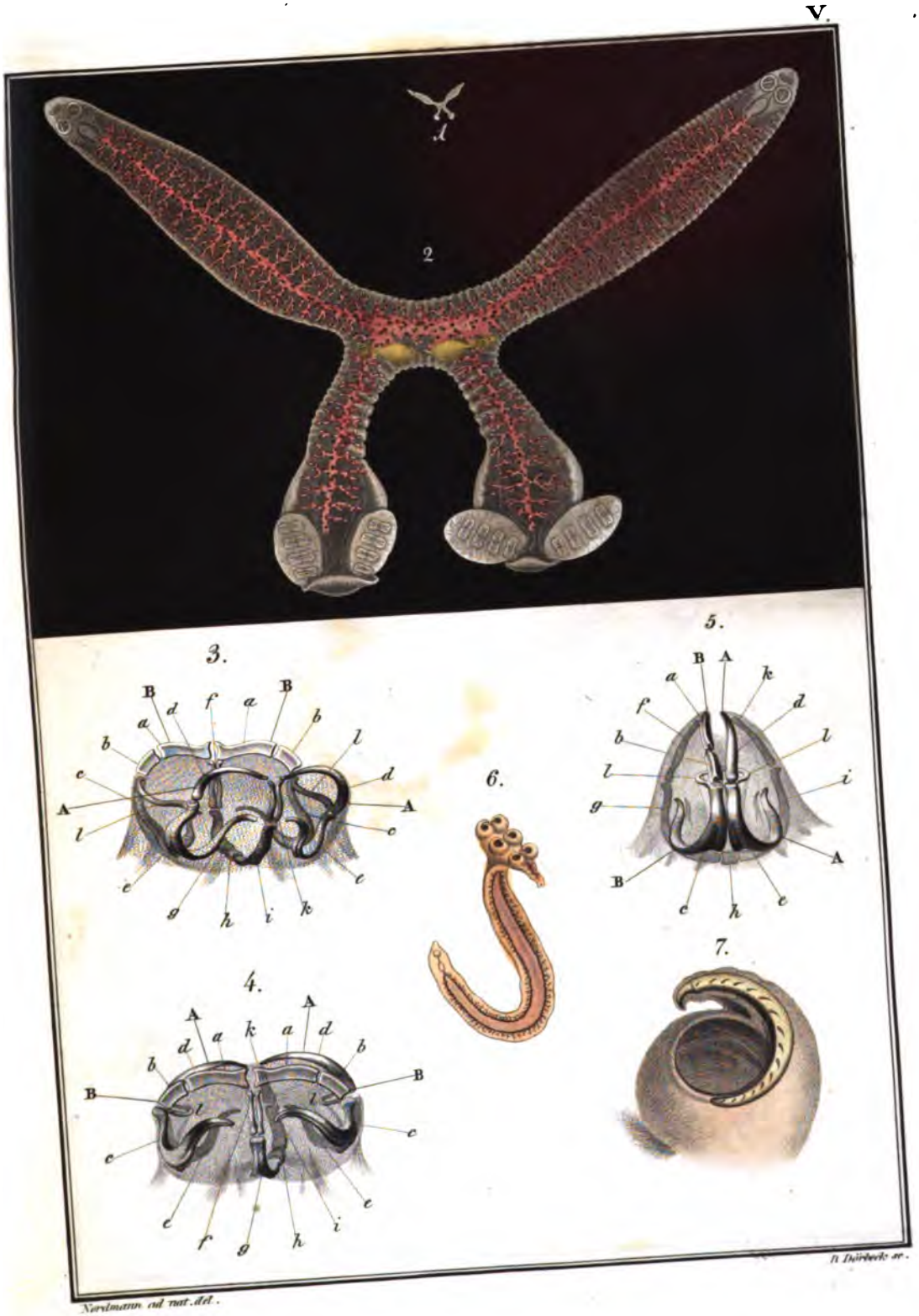
Nordmann del.

Dörbeck sc.

IV.



V.



Nordmann ad nat. del.

B. Dörbeck sc.

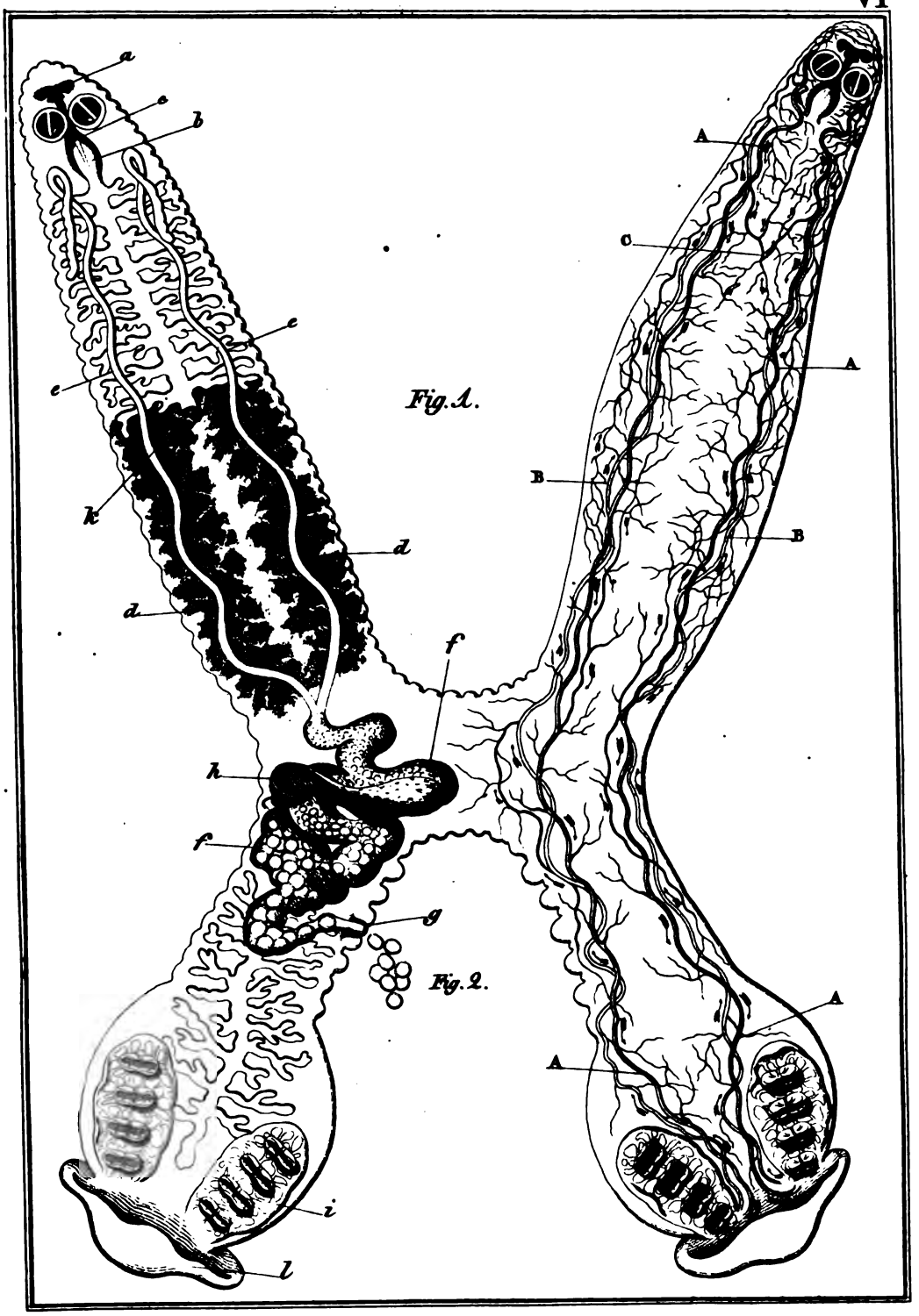
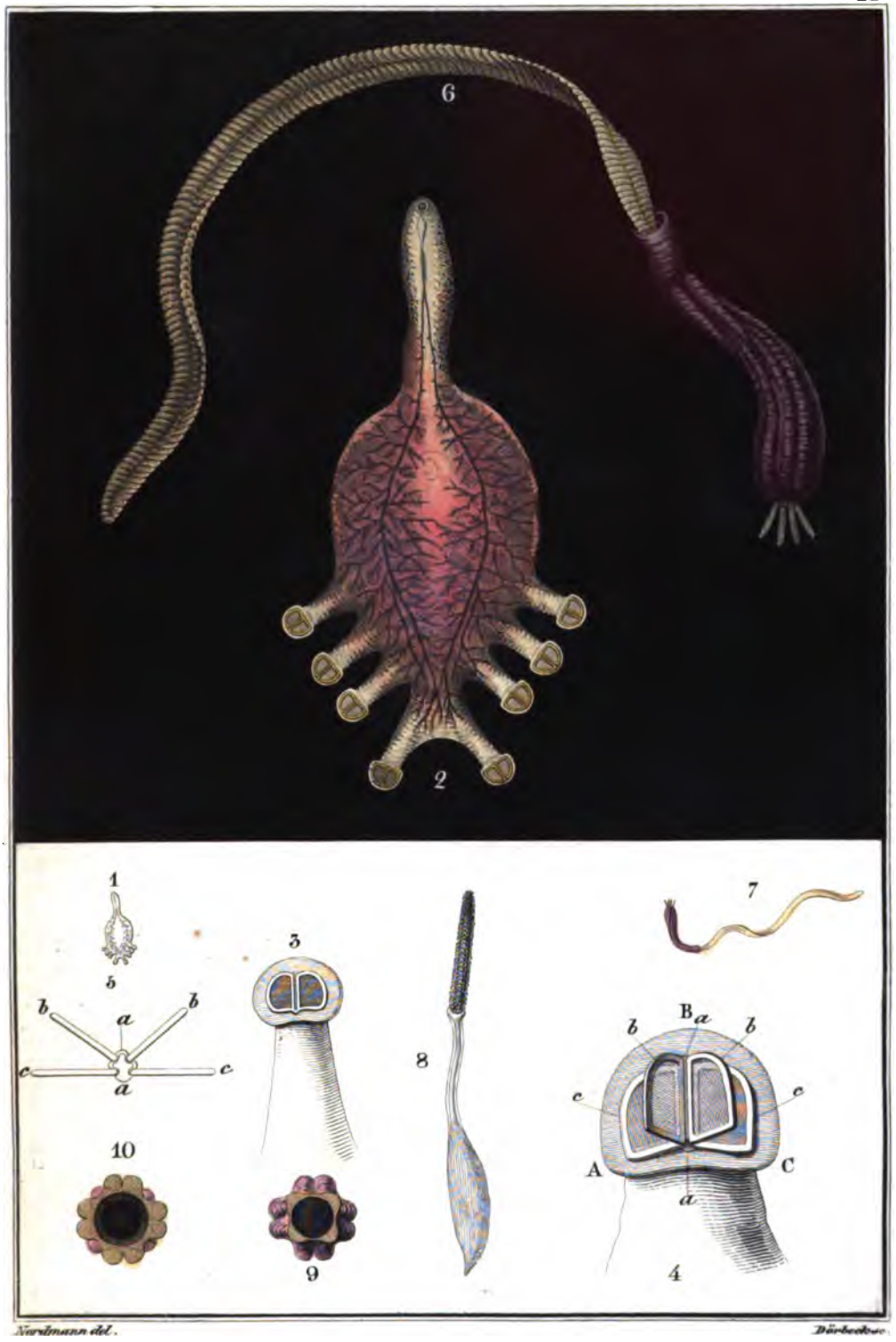
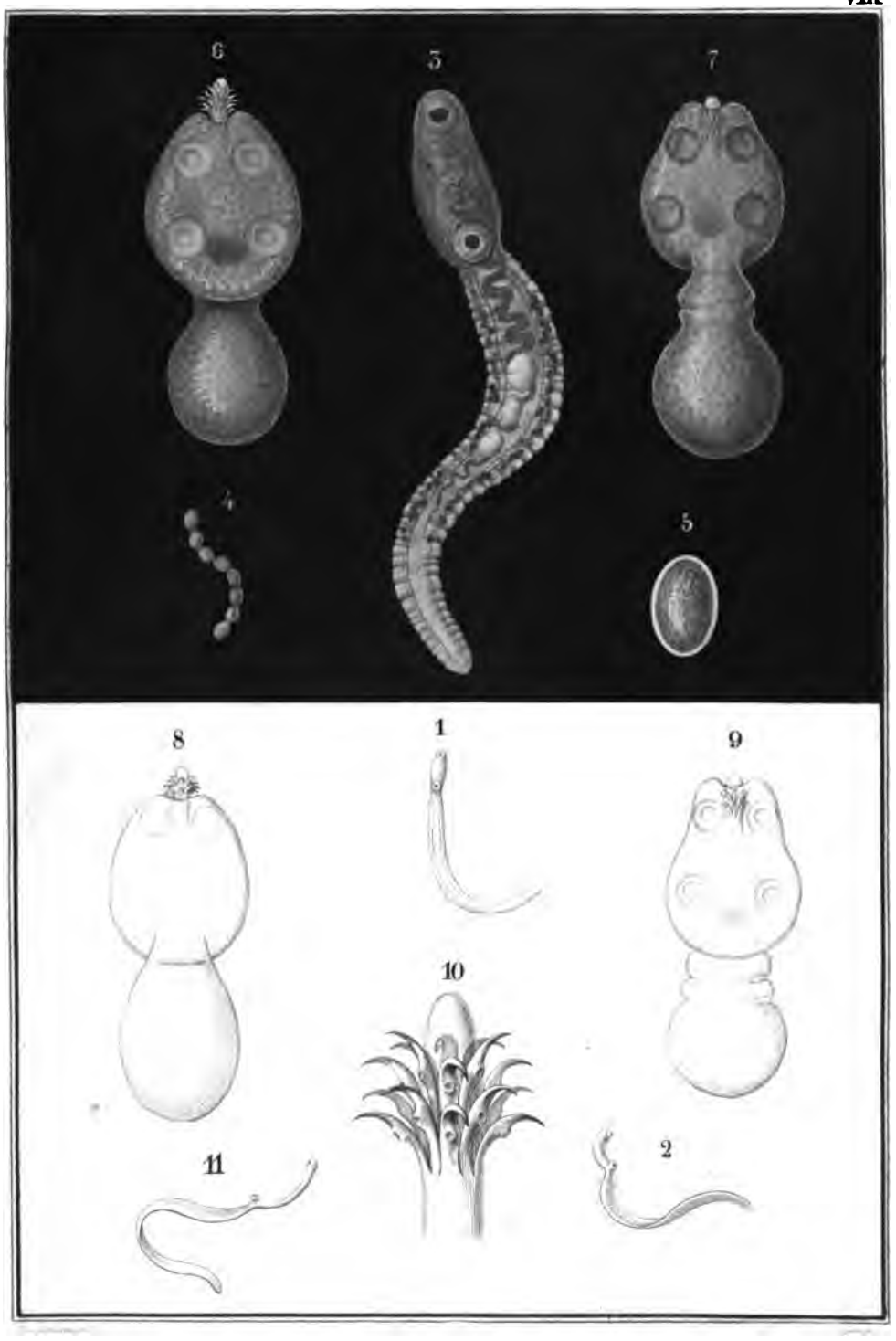
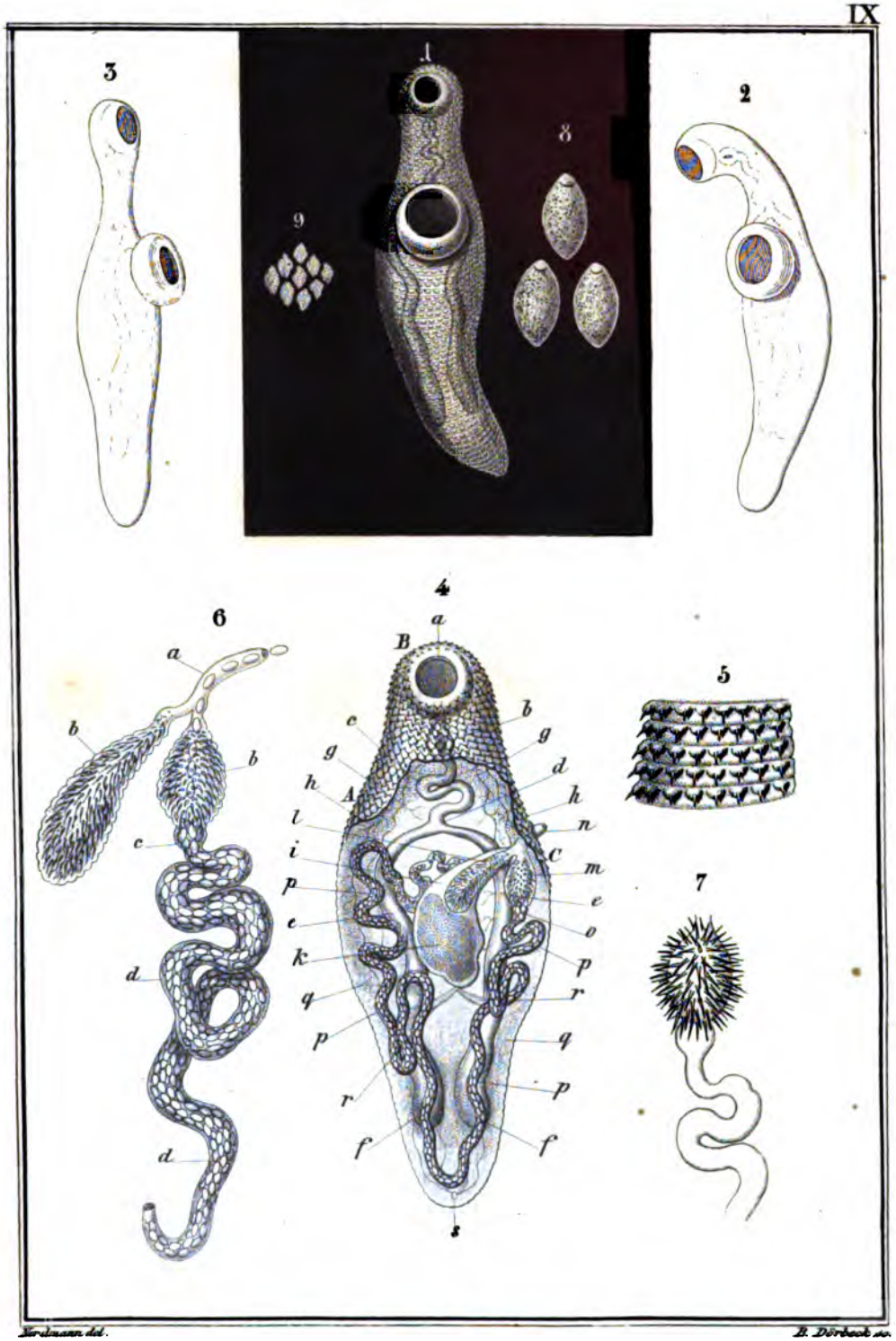


Fig. 1.

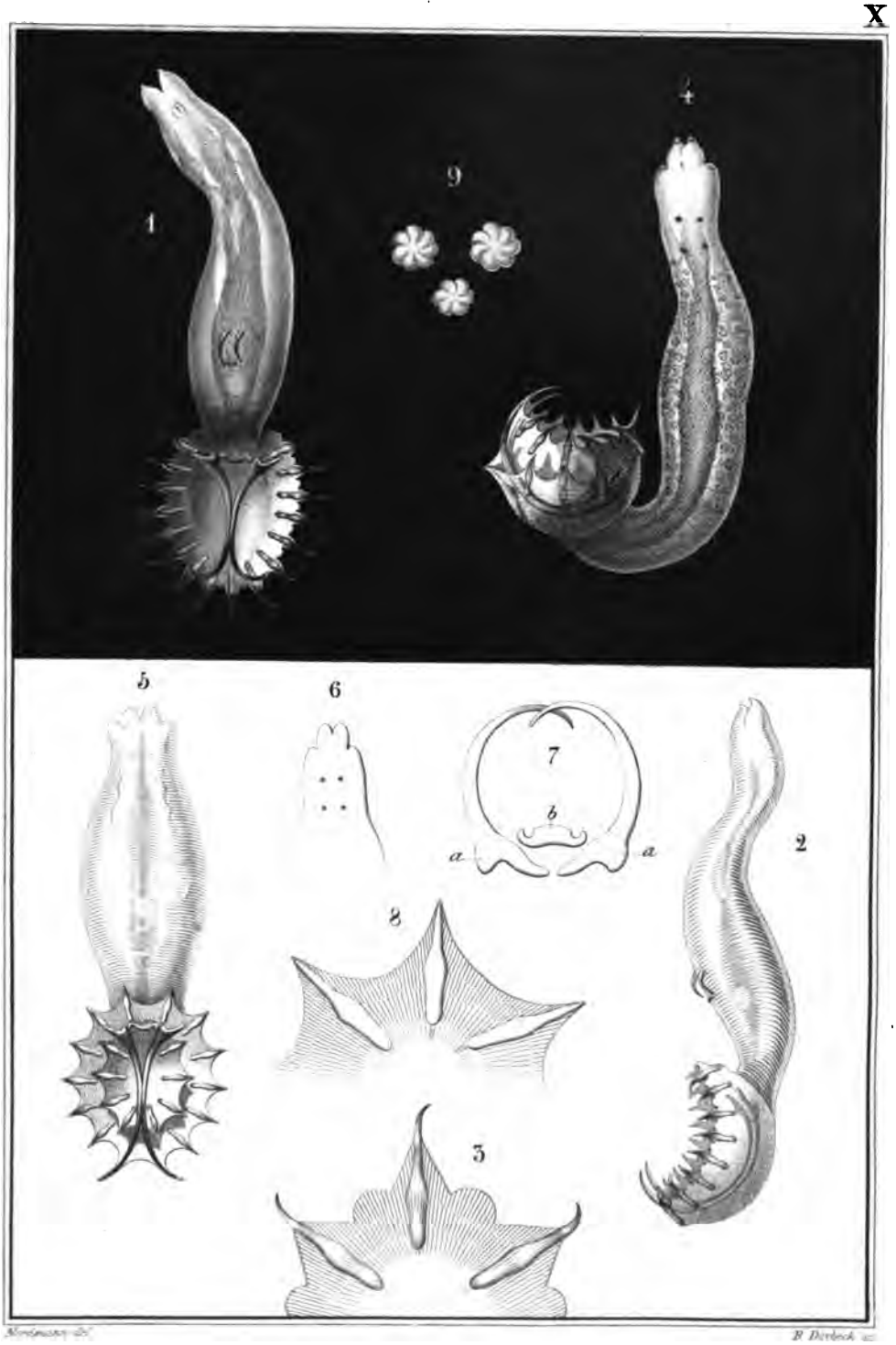
Fig. 2.

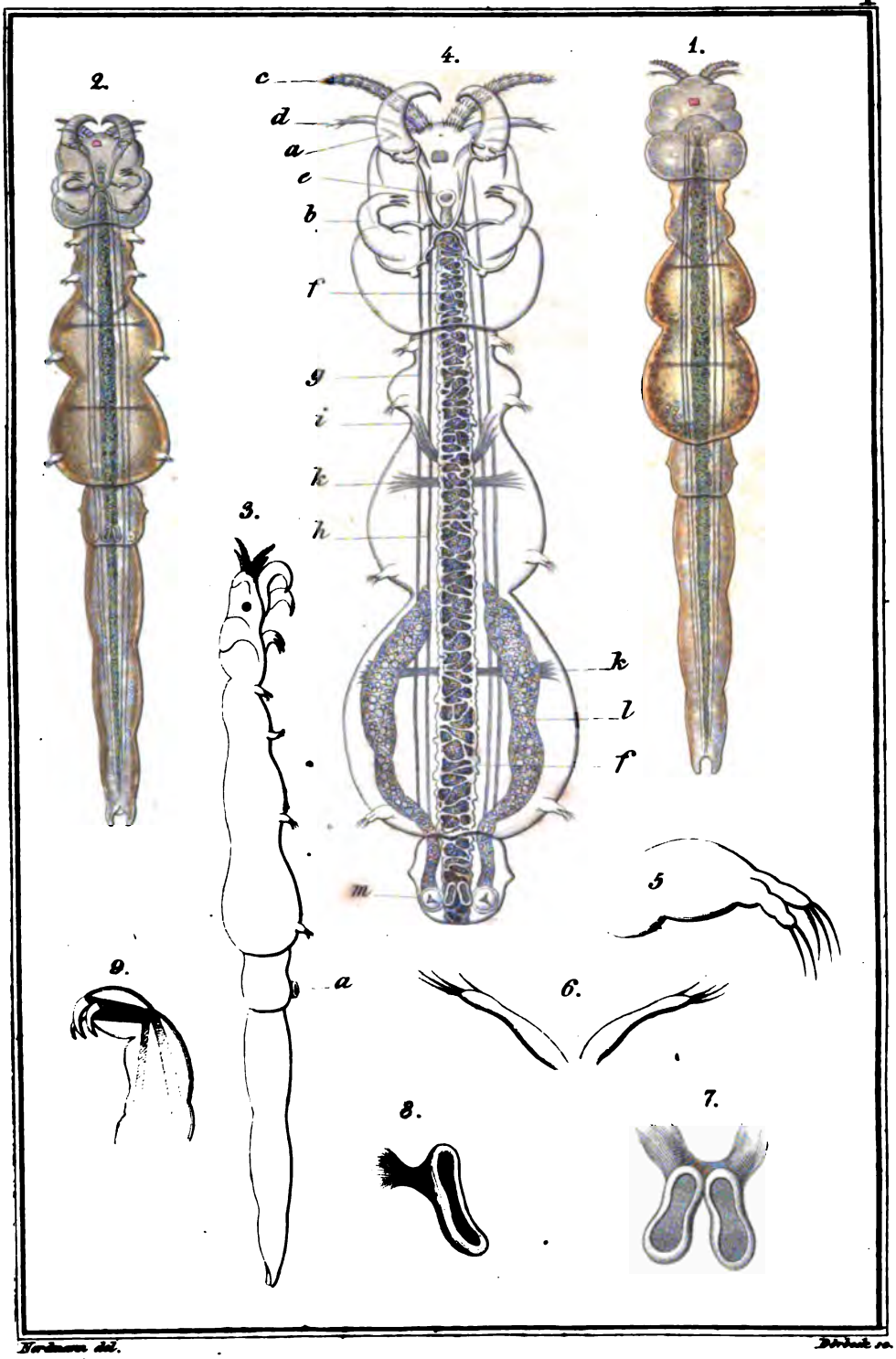

6
2
1
5
b
a
b
c
c
a
3
8
7
B
a
b
b
c
c
A
C
a
4
10
9
Nordmann del.
Dürbeck sc.

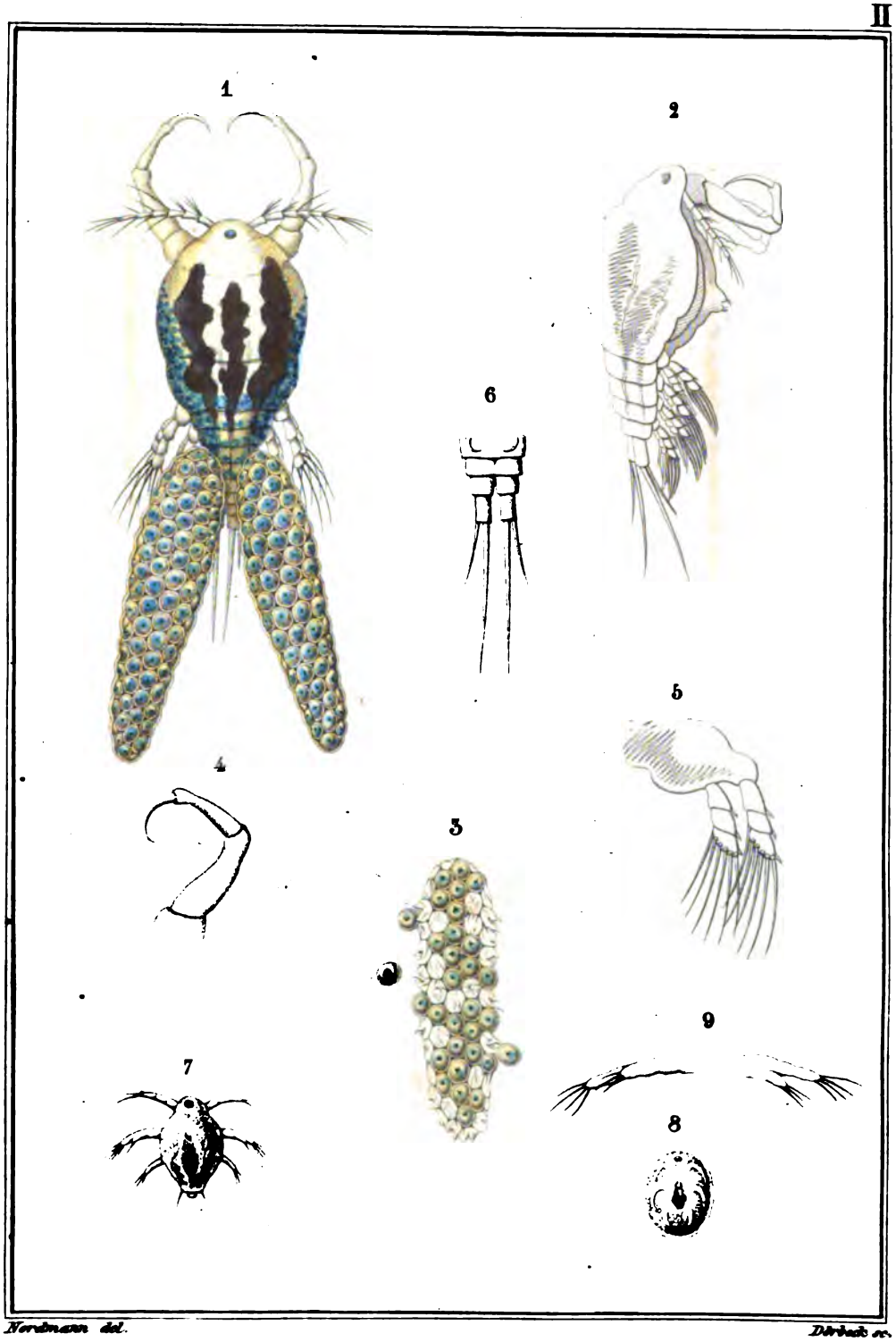

6
3
7
4
5
8
1
9
10
11
2



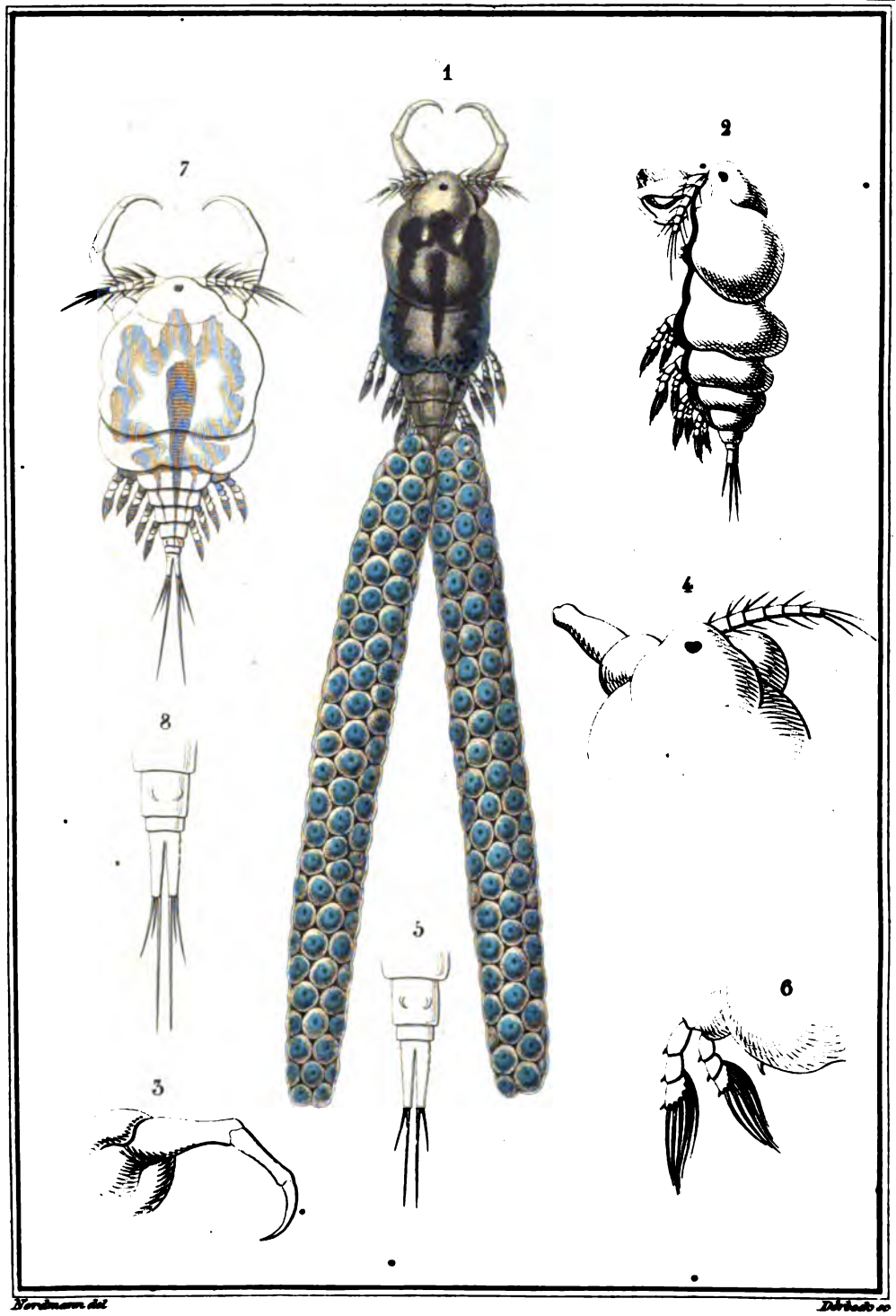
Nordmann del. B. Dörbeck sc.


1
4
9
5
6
7
b
a
a
2
8
3

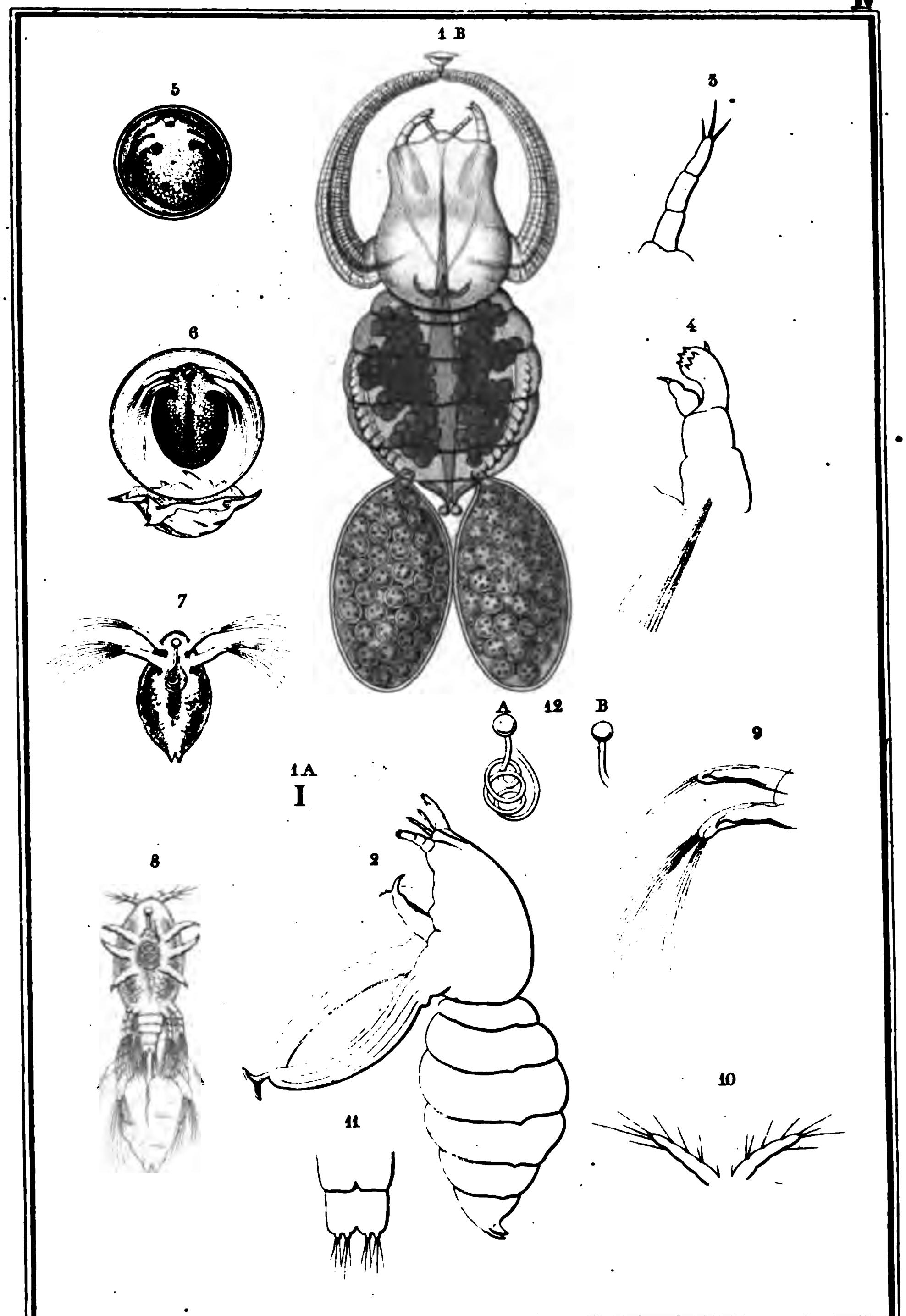

1.
2.
3.
4.
5
6.
7.
8.
9.
c
d
a
e
b
f
g
i
k
h
k
l
f
m
a



Nordmann del. Dörbeck sc.

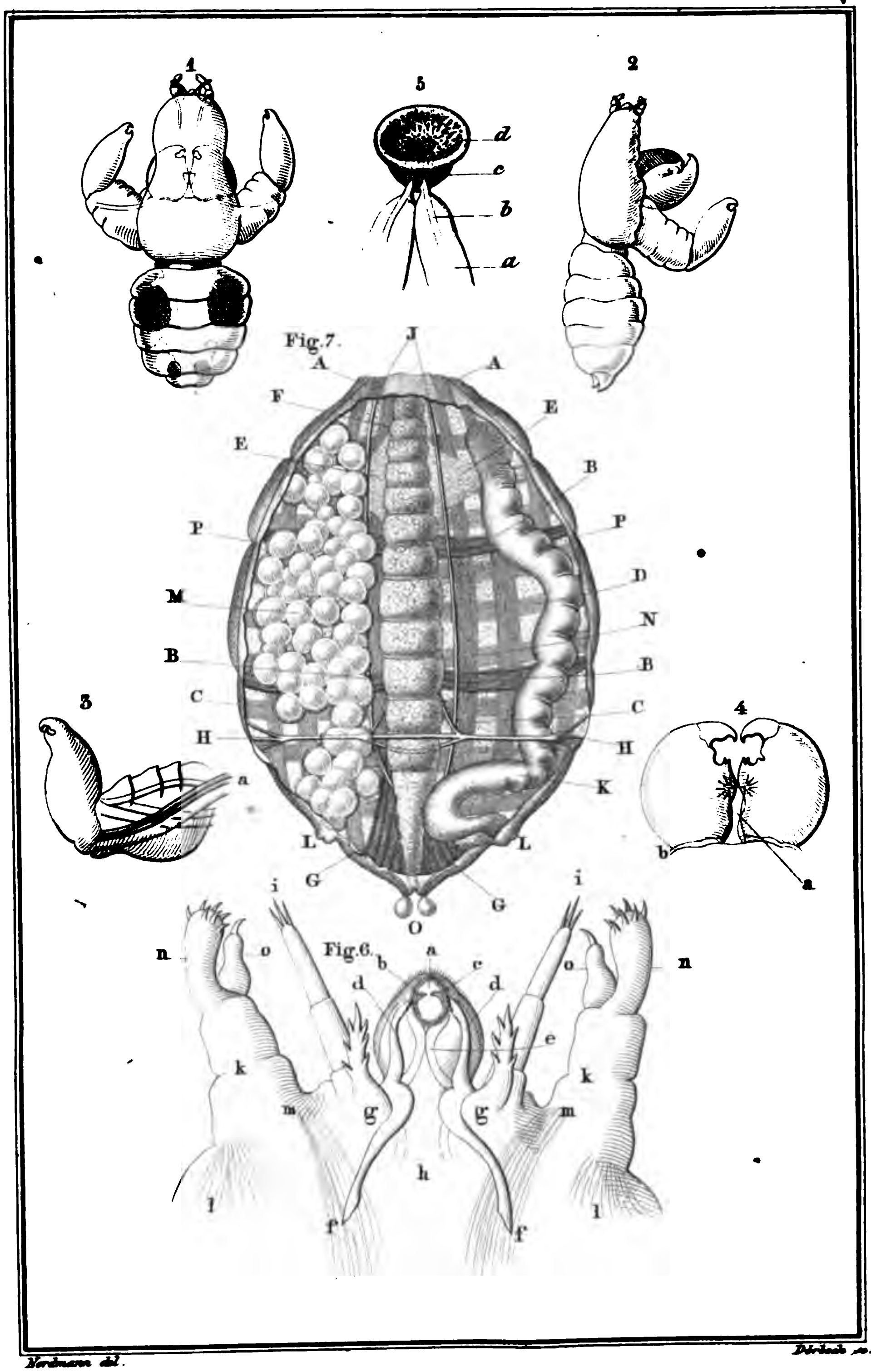

1
2
3
4
5
6
7
8

IV

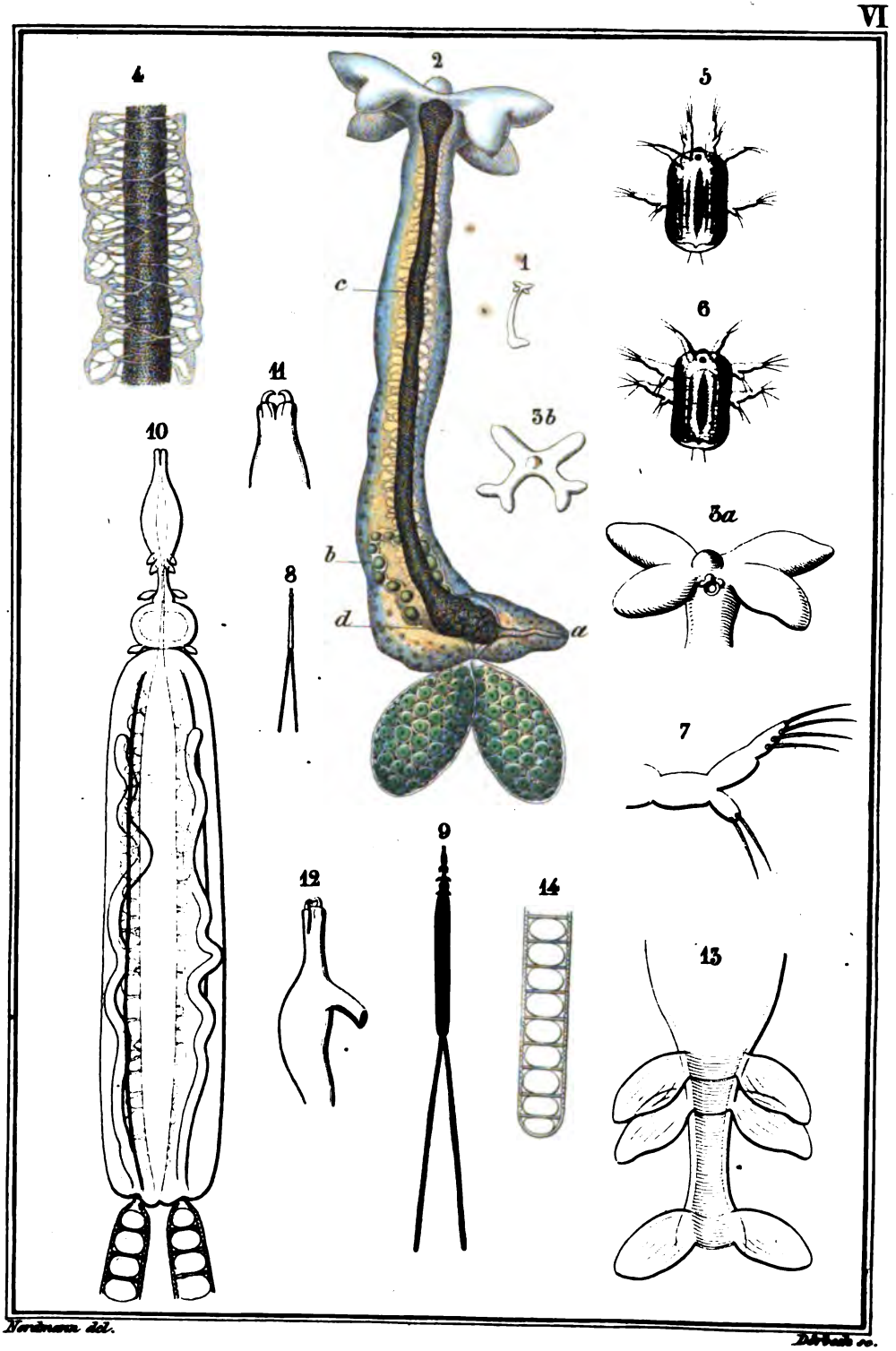


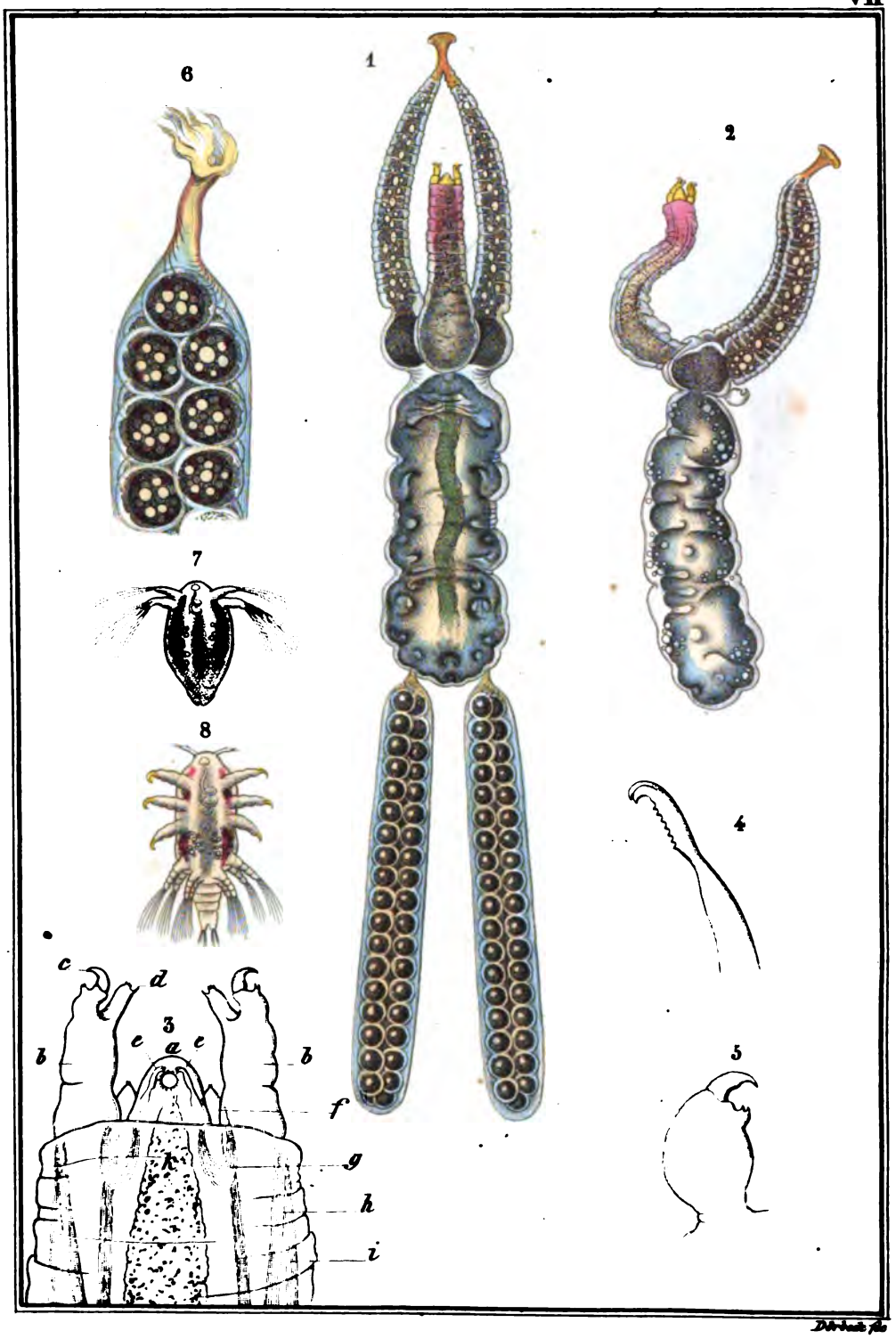
Vertdmann del. Dirbeck sc.

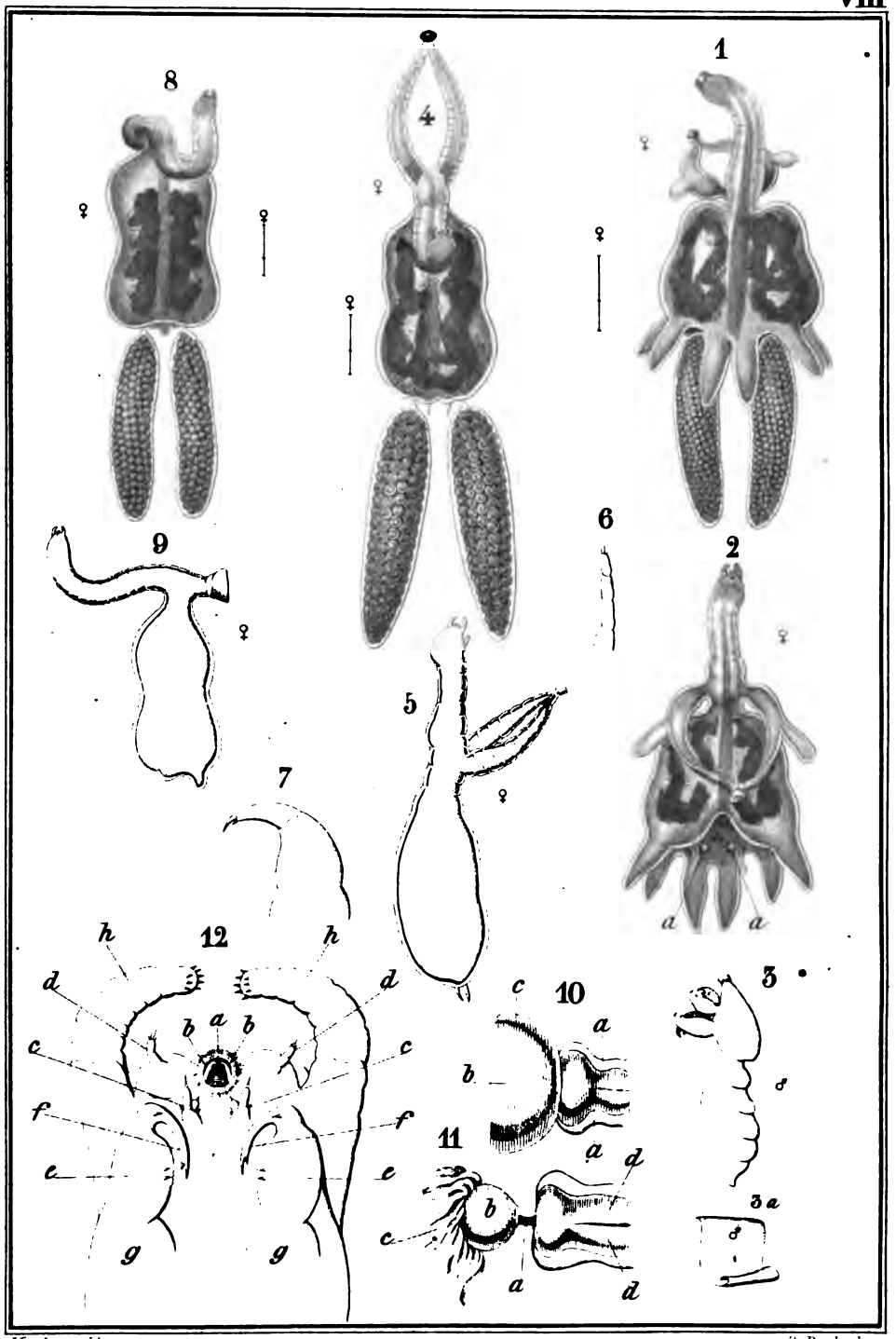
V



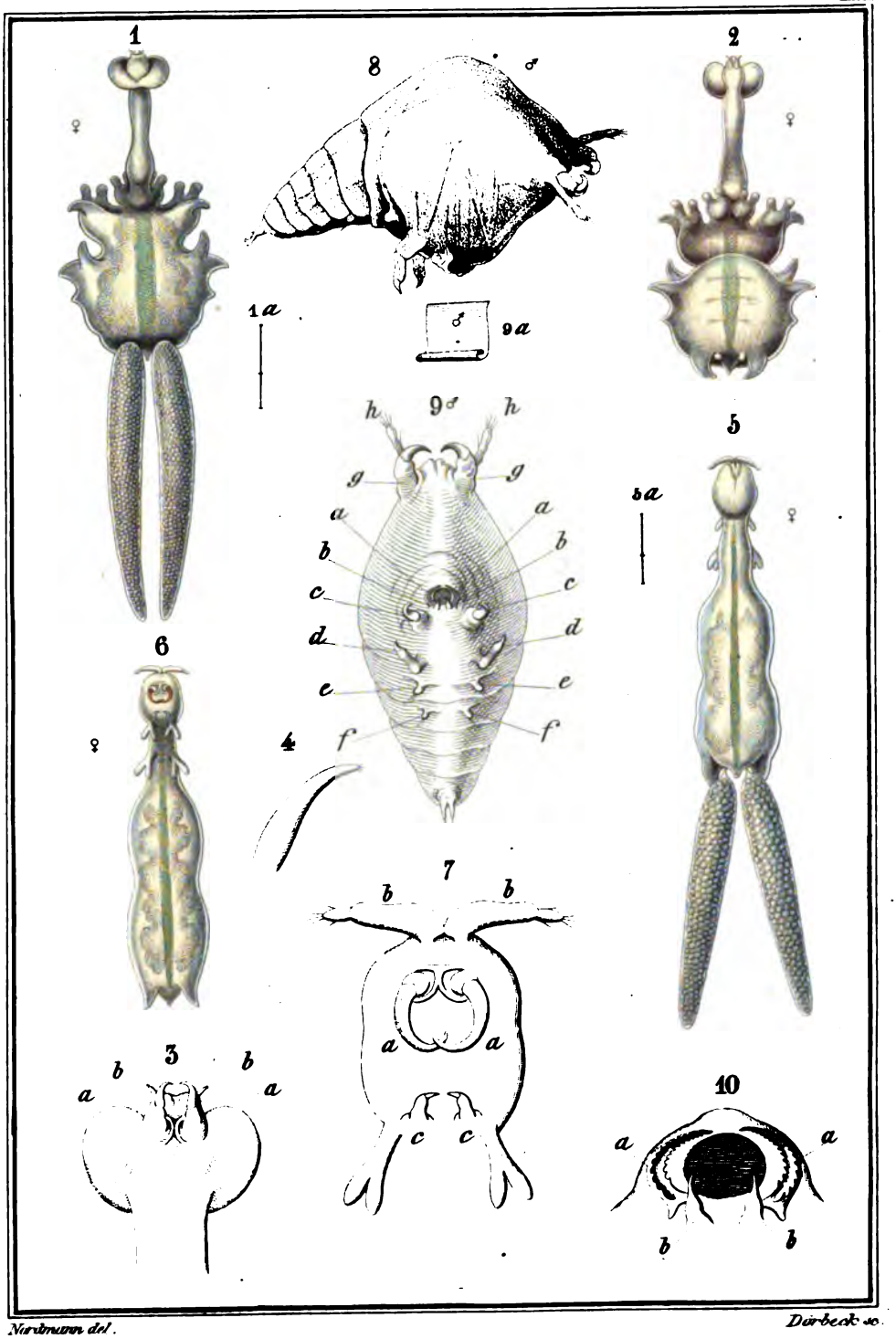
Nordmann del. Dörbeck sc.


4
2
5
1
c
6
11
3b
10
5a
b
8
d
a
7
9
12
14
13


1
2
3
4
5
6
7
8
a
b
c
d
e
f
g
h
i

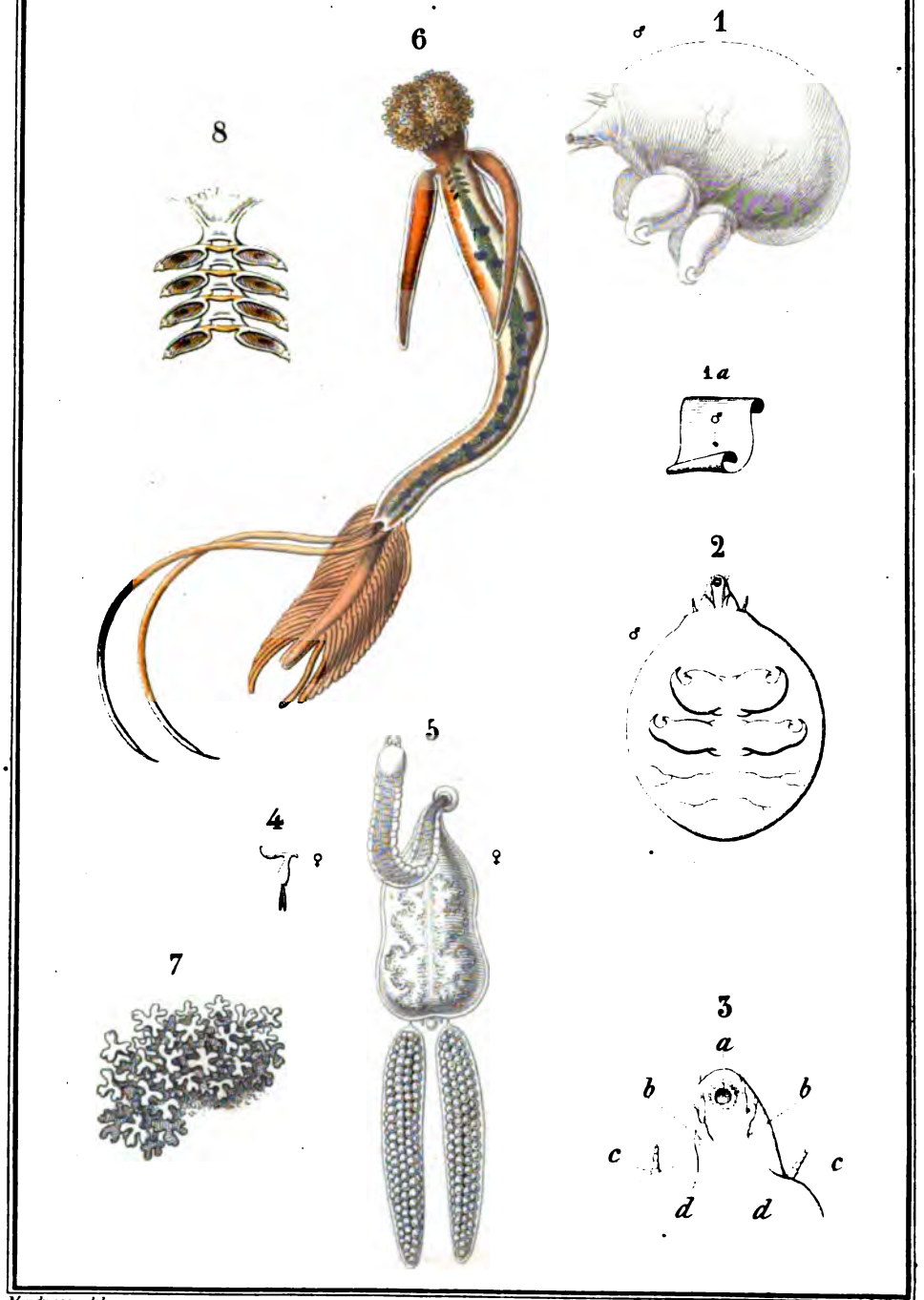


Nordmann del. B. Dorbeck sc.



Nürnberger del.

Dürbeck sc.



Nordmann del.

B. Dürbeck sc.